Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/dieosterreichisc00bruc_0

Die österreichische automatische Vakuum-Güterzugsbremse in ihrem wahren Lichte

Luftsauge- oder Druckluftbremsen?

Von Richard Bruck

Mit 16 in den Text gedruckten Abbildungen

MOTTO: „– Wenn ein Gelehrter, ich bitte, eine wissenschaftliche Versuchsreihe anstellen soll, ich bitte, so muß man ihm doch wenigstens vorher deutlich sagen: Das und das soll damit bewiesen werden. Darnach richtet man die Versuche ein, und sie gelingen."

Roda Roda

Wien 1912

Verlag von Ludwig Wutschel, Buchhandlung, Wien, XII/2 Niederhofstraße 19

Druck von C. & L. Schwabe, Wien, V.

625.25
B830

Allen wahren Vertretern der Volksintereſſen im öſter-
reichiſchen Parlamente hochachtungsvollſt gewidmet

285862

Druckfehler-Nachtrag.

Seite 11, Zeile 9 von oben „ja doch“ statt „jedoch“.

Seite 11, 5. Absatz, Zeile 6 „Sekunde“ statt „Stunde“.

351.9
H24
pam

Harrison
Relations between the Senate & executive departments - Star chamber methods.

~~P 2415~~ p2225 - mag Je'08

Vorwort.

Anschließend an meine Artikelserie in der „Österreichischen Polytechnischen Zeitschrift"*) übergebe ich nunmehr vorliegende Abhandlung in Form einer selbständigen Broschüre der Öffentlichkeit, um dieselbe so, in Anbetracht der eminenten Wichtigkeit des behandelten Themas für die verkehrstechnische Zukunft Österreichs, auch einem weiteren Leserkreis zugänglich zu machen.

Es handelt sich nämlich darum, womöglich noch in letzter Stunde die Einführung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse in unserer diesseitigen Reichshälfte zu verhindern. Denn diese mit allen Mitteln initiierte riesige Neuanschaffung würde eine alle Grenzen überschreitende maßlose und unsinnige Verwüstung der österreichischen Steuergelder bedeuten. Wir stehen ja gottlob heute auf einem Zeitpunkte, wo der rechtlich Denkende es wagen darf, korrupte Vorgänge aller Art öffentlich zu besprechen, um das schwer notleidende Volksvermögen, wo es tunlich ist, zu schonen. Es wäre direkter Übermut, in einem so ernsten Augenblicke wie der jetzige, einer englischen Firma, die sich ihre Birnen gut zu braten versteht, für nichts und wieder nichts Millionen hinzuschleudern.

Kein anderes Gebiet des Staatshaushaltes erweist sich für vertrauliche Abmachungen so geeignet, als die weitverzweigte Technik, bei der sich selbst die Vertreter ihrer einzelnen Spezialbranchen mehr oder weniger verständnislos gegenüberstehen. Die betreffenden Fachleute stehen in solchen Abhängigkeitsverhältnissen, daß sie überhaupt nicht den Mund auftun dürfen,

*) 1. „Die neue selbsttätige und schnellwirkende Umschalt-Luftsaugebremse, System Bruck". Ö. P. Z. 1908, Nr. 9, 10, 11, 12 und 13.

2. „Neue selbsttätig bremsdruckregelnde Luftsaugeschnellbremse für schnellfahrende Eisenbahnzüge, System Bruck." Ö. P. Z. 1909, Nr. 5 und 7.

3. „Die österreichische Vakuum-Schnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel." Ö. P. Z. 1910, Nr. 6, 11, 12, 16, 17 und 1911, Nr. 7.

denn über ihnen hängt das Damoklesschwert der Brotlosigkeit, und das große Publikum versteht die Sache überhaupt nicht. Der Staatsbürger wird also in derartigen Fällen stets vor ein fait accompli gestellt, darf in Dankbarkeit für die weise Fürsorge zerfließen und zahlen. Ja, ja im Trüben ist gut fischen.

Nun was das technische Sondergebiet der pneumatischen Eisenbahnbremsen anbelangt, so glaube ich, mir in dieser Hinsicht schon ein Urteil bilden zu dürfen, denn ganz abgesehen von meiner, selbst von meinen Gegnern nicht hinwegzuleugnenden Erfindertätigkeit, die der modernen Ausgestaltung der österreichischen Vakuum-Schnellbremse so sehr zugute kam, ohne mir selbst, trotz jahrelanger Bezahlung der staatlichen Patentgebühren, auch nur einen Heller einzutragen, habe ich die zur Begründung meiner Behauptungen erforderlichen praktischen Erfahrungen nicht am grünen Tisch und bei solennen Soupers, sondern im Schweiße meines Angesichtes im strengen Dienste auf der Lokomotive sowie in den Werkhäusern bei Ambos und Schraubstock erworben, und zwar nicht nur unter den durch bureaukratischen Druck eingeengten Verhältnissen Österreichs, sondern auch in der freieren Arbeitsatmosphäre vierer Weltteile.

Möge es mir gelingen, tatkräftige Mitkämpfer zu finden, um Österreich vor einer so kostspieligen europäischen Blamage zu bewahren, als dies die Einführung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse wäre. Im Auslande wird ja über österreichische Verkehrs- und andere Verhältnisse genugsam gespottet. Darin sind alle einig, von der höchsten Intelligenz herab bis zum Handlanger in der Kaschemme; das wird wohl jeder, der außerhalb der schwarz-gelben Grenzpfähle im praktischen Leben gestanden ist, zu hören bekommen haben. Allerdings bei den gegenseitigen Höflichkeitsbesuchen der Eisenbahnmonarchen werden derlei Wahrheiten nicht ausgetauscht und auch nicht bei jenen „historischen" Festen, wo sich „sämtliche Hofräte herzlichst die Hände schütteln".

Die österreichische automatische Vakuum-Güterzugsbremse in ihrem wahren Lichte. (Luftsauge- oder Druckluftbremsen?)

Von **Richard Bruck.**

Vor zirka vier Jahren, und zwar am 5. Juli 1908, brachten die Wiener Tagesblätter unter dem Titel „Die durchgehende Vakuum-Schnellbremse für Güterzüge, ein Rekord Österreichs" unisono eine Lobeshymne auf das neueste Geldmachungsobjekt der Firma Hardy, bestehend in einer selbsttätigen Luftsauge-Bremseinrichtung für Güterzüge. Am Schlusse besagter Publikation leistete sich der ungenanntsein wollende Verfasser unter Anderem auch mit Pathos den schönen Satz „Österreich steht derzeit mit der Lösung der Bremsfrage bei Güterzügen an der Spitze und ist es kaum zu erwarten, daß ihm diese Errungenschaft noch streitig gemacht werden kann".

Wie herrlich! — Ein wahrer Freudeschauer muß Herrn Trottelhuber und dessen edle Geistesverwandten beim Lesen dieser Zeilen durchdrungen haben. Ist es nicht zum Wonnegrunzen? Das in jeder Hinsicht rückständige Österreich in der Lösung der Bremsfrage an der Spitze aller wirklichen Kulturstaaten Europas und der umliegenden Ortschaften.

Der im Zeitungsfache versiertere Leser dieser Notiz, dürfte ihr allerdings mit etwas gemischteren Gefühlen der Bewunderung begegnet haben, umsomehr als es sich hier ausschließlich um den für besser bezahlte Reklamezwecke reservierten Teil der betreffenden Blätter handelte, in dem man unter Umständen auch parfümiertes Hundeschmalz als garantiert sicher wirkende Busencrême den p. t. Damen gegen entsprechende Insertionsgebühr anpreisen kann.

Wirklich rührend nimmt sich in dem mit der Entwicklung des Eisenbahnwesens „historisch" verknüpften Zeitungsbericht die liebliche Erzählung von dem am 25. Juni 1908 stattgehabten „animierten Bankett bei Sacher" aus. Trotzdem man gerne den Eisenbahnminister dabei gehabt hätte, um dem schönen Feste einen „offiziellen Charakter" zu

wahren, so hat es sich Se. Exzellenz Dr. von Derschatta „zum allgemeinen Bedauern" denn doch überlegt, hinzukommen. Schau schau! Die Juristen sind halt doch gescheiter wie die Techniker — oder freuen sich die Herren Hofräte wirklich, daß ihre Namen an einem solchen Platze verewigt wurden?

Seit diesem denkwürdigen Zeitungsberichte wurden wohl noch zwei Reklamebroschüren[1]) seitens der Wiener Generalrepräsentanz der Vakuum-Brake-Compagnie herausgegeben und vornehmlich nur in engeren Eisenbahnkreisen verbreitet, die trotz ihrer eleganten äußeren Ausstattung nur den Charakter von besseren Geschäftspapieren, bzw. Preiskuranten (natürlich ohne Preise, denn diese sind ja Geschäftsgeheimnis!) tragen; die eigentliche „historisch" fachschriftstellerische Tätigkeit der Firma Hardy scheint indessen merklich nachgelassen zu haben. Mag sein, daß die in neuerer Zeit erzielten, wirklich ernst zu nehmenden Erfolge mit der Westinghouse- und der Carpenter-Knorr-Luftdruckgüterzugsbremse, wie vielleicht auch nicht in letzter Linie meine sachlich-kritischen Artikel[2]) in der österreichischen polytechnischen

[1]) „Die automatische Vakuum-Güterzugsschnellbremse und ihre Erfolge" und „Bericht über die in Österreich vorgenommenen Schlußversuche mit der automatischen Vakuum-Güterzugsschnellbremse".

[2]) „Die neue selbsttätig und schnellwirkende Umschalt-Luftsaugebremse, System Bruck", Nr. 9, 10, 11, 12, 13, Jahrgang 1908 der Ö. P. Z.

„Neue selbsttätige bremsdruckregelnde Luftsaugeschnellbremse für schnellfahrende Eisenbahnzüge System Bruck", Nr. 5 und 7, Jahrgang 1909 der Ö. P. Z.

„Die österreichische Vakuum-Schnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel", Nr. 6, 11, 12, 16 und 17, Jahrgang 1911 der Ö. P. Z.

Man hätte wohl glauben sollen, daß Herr Hardy, wenn auch bloß zur scheinbaren Rettung seiner durch den Passus:

„Nachdem eben speziell diese moderne Form des schon seit langem, vielerorts fälschlich unter dem Namen Hardy bekannten Clayton-Greshamschen Bremssystems der Vakuum-Brake-Compagnie besonders in allerneuester Zeit in bedeutenderen fachtechnischen Publikationen unter den verschiedensten, jedoch immer mit „Hardy" kombinierten Namen behandelt wird, so glaube ich in Anbetracht des Umstandes, daß Herr Hardy das bekannte Prinzip vieler Fabriksherrn, die Erfindungen ihrer Angestellten als die ihrigen zu betrachten, auch auf außerhalb seines Betriebes stehende, von ihm für ihre geistigen Arbeiten in keinerlei Weise entschädigten Personen ausdehnt, im Interesse der Aufklärung der gesamten Öffentlichkeit und zur Ehre aller totgeschwiegenen wirklichen Erfinder und Verbesserer der österreichischen selbsttätigen Luftsaugeschnellbremse zu sprechen, wenn ich an dieser Stelle rundweg erkläre, daß auch nicht eine wesentliche Schraube der durch Herrn Hardy wie immer geheißenen oder heißen gelassenen österreichischen Vakuum-Schnellbremse sein geistiges Eigentum ist. Diese meine vielleicht etwas kühn erscheinende Behauptung kann und werde ich auch an der Hand der glücklicherweise unverfuschbaren Patenturkunden beweisen"

des letztgenannten dieser drei fachtechnischen Artikel u. A. m. sehr in Frage gestellten Erfinderehre klagbar gegen mich auftreten wird, wobei ihm immerhin noch anheimgestellt geblieben wäre, die betreffende Verhandlung nach bewährtem Muster anderer großer Herren, die Butter am Kopfe haben, bis in die graue Ewigkeit vertagen zu lassen. Indessen hat sich das genannter Herr jedenfalls aus Opportunitätsrücksichten überlegt. Hoffentlich wird er aber, oder zumindest seine „Freunde" doch auf die in vorliegender Broschüre enthaltenen Ausführungen hin mir nicht den Spaß verderben und nicht klagen.

Zeitschrift der Hardyschen Reklametrommel einen gelinden Dämpfer aufgesetzt haben. Sicher ist aber das eine, daß die sowohl in der „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines" wie auch als Sonderabdruck aus letztgenannter Zeitschrift im Buchhandel erschienene Arbeit des Herrn Professor Dr. Kobes „Die Durchschlagsgeschwindigkeit bei den Luftsauge- und Druckluftbremsen", das neueste und herrlichste Lobgedicht auf die selbsttätige Luftsauge-, bzw. Vakuum-Güterzugsbremse, das im später Folgenden noch eingehender gewürdigt werden soll, die versteckte Antwort darauf war. Wie reizend wäre es doch, wenn — was nach dem bisher Erlebten nicht ausgeschlossen — die gesammelten Lobgesänge auf Hardy in Versen erschienen.

Reklame ist die Seele des modernen Geschäftslebens und steht daher der Firma Hardy auch unbestritten das Recht zu, sich derselben im ausgedehntestem Maße zu bedienen. Nur darf natürlich die Sache nicht dahin ausarten, daß nicht allein Privatbahnbeamte gegen die Interessen ihrer Brotgeber, sondern namentlich auch öffentliche Funktionäre — dabei den Amtscharakter vorschützend — gegen die Interessen des für ihre Existenz sorgenden Staates, ja man höre und staune! — selbst Männer der Wissenschaft sich dazu anschicken diese Geschäftsreklame aus eigenem Antriebe zu besorgen, wie dies vorliegender Fall der Vakuum-Schnell-, bzw. Vakuum-Güterzugsbremse illustriert. Heißt es doch in dem vom königlich preußischen Ministerium für öffentliche Arbeiten herausgegebenen „Archiv für Eisenbahnwesen" Jahrg. 1909, Seite 530 bis 531, im vorletzten Absatze der Besprechung des von Prof. L. Ritter v. Stockert in Wien verfaßten Buches „Bau und Einrichtung der Lokomotive" treffend:

> „Die Ansicht des Verfassers, wonach die Luftsaugebremse als die vorzüglichste, die Überlegenheit über die Luftdruckbremse gezeigt hat, hätte nicht dazu führen dürfen, die Einrichtung und Wirkungsweise dieser Bremse ausführlich zu behandeln und von einer Beschreibung anderer Bauarten ganz abzusehen."

Wohl eben so sonnenklar und über jeden Zweifel erhaben, als daß die beim historisch denkwürdigen Bankett bei Sacher anwesenden „in- und ausländischen Redner, die einmütig den unbestrittenen Erfolg Österreichs feststellten und den Verwaltungsrat der Vakuum-Brake-Compagnie und Seniorchef der Firma Gebrüder Hardy, Herrn William E. Hardy in herzlichster Weise beglückwünschten", sich dabei ihr Couvert selbst bezahlt haben, ist es, daß Herr Prof. Dr. Kobes seine Abhandlung über die Durchschlagsgeschwindigkeit bei den Luftsauge- und Druckluftbremsen nur aus Liebe zur Wissenschaft geschrieben — und der österreichische Ingenieur- und Architektenverein in Anbetracht der weltbewegenden, die Lösung der sozialen Frage ganz in den Schatten drängenden Wichtigkeit des behandelten Themas: daß die Durchschlagsgeschwindigkeit bei der automatischen Luftsaugeschnellbremse unter Umständen größer als die Schallgeschwindigkeit sein kann, während dies bei den Luftdruckbremsen angeblich niemals der Fall sein könnte, die bedeutenden Kosten der Herstellung der nichts weniger

als billigen Farbendrucktafeln[3]) ganz allein getragen hat. Wenn aber das nette Konsortium, das mich aus dem Eisenbahnberufe hinausgedrängt und um die Früchte meiner Jugendzeit betrogen hat[4]), glaubt, daß es mich und meine staatserhaltenden Mitbürger auch noch ungesühnt um unsere blutig errackerten Steuerkreuzer berauben kann, dann ist es aber schon sehr auf dem Holzwege. Man spekuliert nämlich auch hier, wie auf fast allen übrigen Gebieten des öffentlichen Lebens auf die gutmütige Dummheit des österreichischen Volkes und insbesonders auf dessen Laienhaftigkeit in technischen Fragen. Nun hat man da aber einmal die Rechnung ohne den Wirt gemacht und ist an den Unrichtigen gekommen; denn ich will einmal den geduldigen Lämmlein von Steuerzahlern und deren in der Mehrzahl nicht technisch vorgebildeten Vertretern, welche die Millionen für die beabsichtigte Einführung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse zu votieren haben, ganz gehörig die Augen öffnen und nicht eher rasten als bis dieses versuchte schwerwiegendste Verbrechen an den Taschen des kleinen Mannes glücklich verhindert ist. Hier handelt es sich nämlich nicht allein um die Erschwerung der Anschlüsse des internationalen Reiseverkehrs wie bei der, mit Hintansetzung aller gesunden Erwägungen bereits zur allgemeinen Einführung auf den österreichischen Hauptbahnen vorgeschriebenen automatischen Personenbeförderungs-Vakuum-Schnellbremse, sondern um die

---

[3]) Meines Wissens seit dem Bestande der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines der erste derartige Fall.

[4]) Die Veröffentlichung der Namen dieser verehrlichen Herrschaften fällt wohl außerhalb des Rahmens einer technischen Abhandlung, wie der vorliegenden; doch sollen dieselben, wenn — was ich nach den bisher gemachten Erfahrungen fast bezweifle — ich mit Herrn Hardy im Schwurgerichtssaale ein freudiges Wiedersehen feiern sollte — dortselbst der Öffentlichkeit nicht vorenthalten bleiben. Ebensowenig soll es dort an eventuellen Beweisen der klassischen Aussprüche dieser „hervorragenden Fachleute" mangeln, von denen hier nur drei ihrer besonderen Originalität halber angeführt seien:

So weiß beispielsweise ein hoher Herr, indem er sich bei seinen Ausführungen als Maschinendirektor einer großen Privatbahn des pluralis majestatis bedient, „daß andere Sachen besser und billiger" sind „läßt sich aber zu deren Einführung nicht zwingen, denn er arbeitet nur mit Hardy". Ein anderer ist gleichfalls in der Mehrzahl „sehr befreundet mit Hardy und arbeitet deshalb nur mit Hardy". Ein Dritter schließlich „kann gegen Herrn Hardy überhaupt nichts unternehmen, da ihm doch sämtliche Hofräte die Hände geschüttelt haben".

Hoch klingt das Lied vom braven Mann! — vom Manne, der sich so viele Sympathien zu erwerben versteht, daß überhaupt niemand neben ihm etwas zu unternehmen vermag, während man in Unternehmungen gegen ihn unliebsamer Konkurrenten keine wie immer gearteten Rücksichten kennt.

Gar nicht zu reden von einzelnen Funktionären des k. k. Eisenbahnministeriums die Herrn Hardy als „Autorität" anerkennen und die, trotzalledem leider seinem Erfindergehirn nicht entsprungene Clayton-Bremse der Vakuum-Brake-Compagnie nicht nur „normalisieren" und für sämtliche österreichischen Hauptbahnen zur allgemeinen Einführung vorschreiben, sondern sogar als österreichische Kulturschande, der Wahrheit zum Spotte, als „automatische Vakuumbremse System Hardy" anmalen lassen; nur weil Herr Hardy damit handelt.

Allerdings gehört vieles von dem hier gesagten einer Vergangenheit von etwelchen Jahren an und es ist ja möglich, daß infolge des seither reichlichst erfolgten und wahrscheinlich noch immer weiter erfolgenden Regimewechsels auch noch ein anderer Wind zu wehen anfangen wird. Mögen wenigsten diese Zeilen das ihrige dazu beitragen!

noch viel schwerwiegendere Schädigung des gesamten Handels und der Industrie Österreichs zufolge immenser Verteuerung des Transportes durch das Umladen der Güterwagen in den Übergangsstationen auf fremde Bahnen, und Verzögerung in der Lieferung aller Waren und Rohprodukte. Die horrenden Ausrüstungskosten sämtlicher Güterwagen mit zwei Bremssystemen, als schließlich unvermeidliche Folge des mitteleuropäischen Güter-Transitverkehres, würden — abgesehen von der zur Durchführung dieses Programmes erforderlichen Erhöhung der schon jetzt unerträglichen Steuerabgaben — jedoch wieder in bekannter Weise den Frachtsätzen zugeschlagen werden.

Den Kampf gegen einen solchen aufgelegten Volksbetrug will, und werde ich auch bis zum letzten Atemzuge weiterführen; ungeachtet aller voraussichtlichen Anfeindungen und des ganzen Geifers ihrer ohnmächtigen Wut, mit welchem mich diejenigen Herrschaften überschütten werden, die um ihre Provisionen und Reklamehonorare zittern.

Was die dabei von mir in Anwendung zu bringende Kampfesweise anbelangt, so soll dieselbe zum Unterschiede von derjenigen, welche seither von gewisser anderer Seite gepflogen wurde, durchaus ehrlich, jedoch zumindest ebenso rücksichtslos sein, als die meiner geehrten Gegner, denen neben der ihrigen andere Existenzen auch nichts galten. Für alle Fälle richte ich noch an die freisinnige und unabhängige Technikerschaft Österreichs die Aufforderung, mich in meinem Kampfe gegen die bremstechnische Isolierung unseres Vaterlandes zu unterstützen, damit wir nicht dereinst zum Schaden auch noch den Spott des Auslandes in dieser Hinsicht zu tragen haben.

Nach dieser vielleicht etwas bissigen Einleitung will ich nunmehr zu den rein sachlichen Auseinandersetzungen unseres Themas übergehen und bitte ich meine geschätzten Leser um Entschuldigung, wenn ich auch noch im Folgenden zufolge meiner ehrlichen Entrüstung über gewisse Vorgänge dann und wann in eine etwas schärfere Tonart verfallen sollte.

Was eine so eminent wichtige Frage wie die der Abbremsung langer Güterzüge anbelangt, so kann dieselbe nicht nur so im Handumdrehen mit schönen Schlagworten: „Erfolge", „glänzender für kaum erreichbar gehaltener Abschluß" der „Schlußversuche" (ja, Schluß mit den Versuchen, die die Steuerträger ihr blutiges Geld kosten!); „außerordentliche Fortpflanzgeschwindigkeit der Bremswirkung, zirka 360 Meter pro Stunde" ꝛc. abgetan werden. Hier kommen nämlich die technischen Fragen erst in zweiter Linie in Betracht, während die nationalökonomischen unbedingt in den Vordergrund treten.

Wenn man zunächst von diesem Gesichtspunkte ausgehend die Frage aufwirft:

Hat die automatische Vakuum-Güterzugsbremse in Österreich überhaupt Lebensberechtigung?

so muß dieselbe mit einen entschiedenen Nein beantwortet werden. Denn wie aus der Landkarte Fig. 1 zu ersehen, steht Österreich rings

Fig. 1

ÜBERSICHTSKARTE
DER GELTUNGSGEBIETE VON LUFTSAUGE- UND DRUCKLUFTBREMSEN IN EUROPA

umschlossen von ausschließlich Luftdruckbremsen verwendenden Nachbarländern, ganz als Insel mit der automatischen Luftsaugebremse da. Gemeint ist damit natürlich nur die automatische Vakuum-Schnellbremse System Clayton für den Personenverkehr; und wenn ich gelegentlich der ausführlichen Behandlung dieses Bremssystems in der österreichischen polytechnischen Zeitschrift (Jahrg. 1910, Nr. 6, 11, 12,

16 und 17 und Jahrg. 1911, Nr. 7) beim Hinweise auf dieses Faktum unerwähnt ließ, daß auch Serbien und Bulgarien Vakuumbremsen, und zwar vornehmlich noch die einfachen (System Hardy) besitzen, so wird dies wohl kein recht und billig Denkender meine Unkenntnis dieser Tatsache, sondern lediglich dem Umstande zuschreiben, daß diese kleinen Staaten gegenüber Deutschland, Frankreich, Italien, der Schweiz, ja selbst unserem Schwesterlande Ungarn, welches bekanntlich ebenfalls die Westinghouse-Luftdruckbremse verwendet, so gut als gar nicht in Betracht kommen. Übrigens müssen wir den Spieß umdrehend sagen: Wenn nicht Österreich die Vakuumbremse anwenden würde, so hätte sie Serbien und Bulgarien auch nicht, in deren unmittelbaren Grenznachbarland Rumänien sogar mit Luftdruckbremsen gefahren wird. Ich habe mir in dem erwähnten Aufsatze mit Rücksicht auf die Notwendigkeit der Ausrüstung aller Durchgangswagen mit zwei Bremssystemen (einer Luftsauge- und Druckluftbremse) den hier zu wiederholenden Satz niederzuschreiben gestattet; daß man sich einen kleinen Begriff davon machen kann, was die österreichischen Steuerträger dieser Spaß kostet. Was aber erst die österreichische Vakuum-Güterzugsbremse (die zwar noch nicht allgemein eingeführt ist, es mit Gottes Hilfe aber auch nicht werden wird) die österreichischen Steuerlämmlein kosten würde, mag nachstehende wegen Schwierigkeit der Beschaffung des autentischen Zahlenmaterials zwar keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit erhebende, aber immerhin noch sehr gelinde Überschlagsrechnung illustrieren.

Nach der zuletzt veröffentlichten, vom k. k. Eisenbahnministerium herausgegebenen „Österreichischen Eisenbahnstatistik" beträgt die Gesamtanzahl der Güterwagen („Last- und Postwagen") aller österreichischen Bahnen 135.967 Stück. Rechnen wir bis zum mehr oder minder vollendeten Übergange zur automatischen Vakuum-Güterzugsbremse, der progressiv fortschreitenden Entwicklung von Industrie und Verkehr Rechnung tragend, mit einer Zunahme dieser Gesamtwagenzahl um gut 30 Prozent, d. i. also mit rund 200.000 Wagen. Von diesen 200.000 Wagen nehmen wir bloß 25 Prozent, d. i. zirka 50.000 als Bremswagen — die übrigen 150.000 als Leitungswagen an. Bewerten wir (inklusive Montage und Trinkgeldern) die Kosten der Einrichtung eines Bremswagens im Durchschnitt mit bloß 600 Kronen, die Kosten der Einrichtung eines Leitungswagens mit nur 100 Kronen, so ergäbe sich für die 200.000 Wagen ein Erfordernis von 30,000.004 + 15,000.000 = 45 Millionen Kronen. Zu diesem Betrage noch die Kosten für die Ausrüstung von zirka 5000 Lokomotiven mit der automatischen Vakuumbremse à mindestens 3000 = 15,000.000 Kronen dazugerechnet, ergäbe als Gesamterfordernis den Bettel von mindestens 60 Millionen Kronen (es können in Wirklichkeit auch 100,000.000 Kronen und mehr sein) für dessen Aufbringung sich noch Hunderte arbeitsfreudiger und hoffnungsreicher Existenzen verbluten müßten, nur damit Herr Hardy und Konsorten nicht zu kurz kommen. Wenn man hiezu noch bedenkt, daß beim früher oder später doch unvermeidlichen Übergange zum Normal-Weltbremssystem der Druckluftbremse dieser ganze Betrag rein zum Fenster hinausgeschmissenes Geld bedeutet, dann wäre es — wenn uns schon gerade das Geld im Sacke beißt — wahrlich

vernünftiger zur Erhöhung der Großmachtstellung unserer Monarchie einen solchen Betrag der Erbauung von Dreadnoughts oder anderen militärischen Zwecken zuzuwenden.

Es wäre schon mehr als unangebracht für die Einführung der automatischen Vakuumbremse in Österreich „England das klassische Land der schnellsten Züge und des dichtesten Verkehrs" vorschützen zu wollen, wie dies der „St." zeichnende Rezensent des englichen Buches „Locomotive Management from Cleaning to Driving" von Hodison und Williams in der „Lokomotive"[5]) (Jahrg. 1910, Seite 119) anspielungsweise tut; denn wenn es auch richtig ist, daß das uns in Hinsicht auf den durchgehenden Wagenverkehr ganz fernstehende England, als Mutterland der automatischen Luftsaugebremse, dieselbe auch in ausgedehnterem Maße verwendet, so spielt hiebei nicht deren Güte, sondern — man muß die Engländer kennen — nur der, speziell den Österreichern zur Nachahmung bestens anempfohlene englische Nationalstolz die Hauptrolle. England verwendet sich eben nach Kräften für eine echt englische Sache, wie dies bekanntlich die Clayton-Bremse ist, wohingegen umgekehrt in Österreich von berufener Seite vornehmlich ausländischen Erzeugnissen der Vorzug gegeben wird, die Interessen des heimatlichen Gewerbestandes und der inländischen Industrie aber skruppellos mit Füßen getreten werden. Überdies ist England, in dem — es sei dies hier nur so nebenbei bemerkt — trotz alledem auch Anhänger der Luftdruckbremsen existieren[6]), schon zufolge seiner isolierten Lage und infolge des Umstandes, daß fast alle seine Bahnen sich in den Händen privater Unternehmungen befinden, niemandem Rechenschaft schuldig, welches Bremssystem es verwendet. Gerade eben diese beiden letzteren springenden Punkte, die die Einführung der selbsttätigen Luftsaugebremse in England ganz gut rechtfertigen, haben für Österreich durchaus keine Gültigkeit; denn fürs erste ist — ich wiederhole dies nochmals — Österreich rings von der Luftdruckbremse umschlossen, dann aber steht auch die weitaus überwiegende Mehrzahl aller österreichischen Eisenbahnen im Staatsbetriebe, während die wenigen noch restlichen Privatbahnen über kurz oder lang ihrer Verstaatlichung entgegensehen. Wer muß nun aber für alle durch die allfälligen Einnahmen nicht gedeckt erscheinenden Betriebsausgaben und Investitionen von im Staatsbetriebe befindlichen Bahnen aufkommen? Doch niemand anderer als die Bevölkerung, also die Steuerzahler, Wenn nun auch die hier in Betracht kommenden Beträge an sich ganz unbedeutender Natur sind — betrug doch laut dem der Plenarsitzung des österreichischen Abgeordnetenhauses vom 26. Oktober 1909 vorgelegten Exposé des Finanzministers Ritter von Bilinsky, trotz der Erhöhung der Eisenbahntarife, das Defizit der österreichischen Staatsbahnen bloß 4·3 Millionen Kronen[7]), während das im Budget pro 1911 seitens Sr. Exzellenz des Eisenbahnministers beanspruchte Investi-

[5]) „Illustrierte Monatsschrift für Eisenbahntechniker", Verlag A. Berg, Wien.

[6]) Verwendet doch die große englische Ostbahn, die North-Eastern- sowie die North-British Raylway u. a. m. die Westinghouse-Luftdruckbremse.

[7]) Dieses Defizit dürfte inklusive dessen, was damals noch vertuschbar war, heute wahrscheinlich schon etwas mehr betragen.

tionskapital gar nur 116·2 Millionen Kronen ausmachte — so steht dem durch die unsinnigsten Steuern bis aufs Mark ausgesaugten österreichischen Volke mit Verlaub doch noch das Recht zu, dagegen Einspruch zu erheben, wenn seine blutigen Steuerkreuzer durch zu deren rechtmäßigen Verwaltung gutbezahlte Beamte in der unverantwortlich leichtsinnigsten Weise vergeudet werden.

Sollten endlich aber im Lande der unbegrenzten Möglichkeiten in punkto begrenzter Vernunft vielleicht noch Stimmen laut werden, welche sagen: Ja warum soll denn Österreich nicht aus strategischen Gründen gerade etwas anderes haben, als alle es umgrenzenden Staaten? Nun dann seien die p. t. Kirchenlichter, denen man ihre weise Nase ja schließlich nur auf unsere jenseitige Reichshälfte aufzustoßen brauchte, um sie momentan verstummen zu lassen, dennoch höflichst auf das Verhältnis zwischen Frankreich und Deutschland aufmerksam gemacht, welche beiden europäischen Großmachtsstaaten allerersten Ranges in ihren Grenzbeziehungen doch gewiß sehr vorsichtig sind, deren maßgebenden Staatsmännern es aber dessenungeachtet niemals im Traume eingefallen wäre, diese Vorsicht den Interessen des internationalen Verkehrs zum Hohne auch auf die Eisenbahnbremsen auszudehnen.

Was die Erwägungen rein technischer Natur betrifft, die für oder gegen die Einführung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse in Österreich sprechen[8])

so sollen dieselben im Nachfolgenden eingehende Berücksichtigung finden und unter anderem auch genauestens untersucht werden, ob, wie Herr „St." in der oben erwähnten Buchrezension auf Seite 119, Jahrg. 7

[8]) Um den einzig möglichen Einwand meiner Gegner, daß es sich hier ausschließlich um einen Racheakt meinerseits handle, von vornherein zu entkräftigen, erkläre ich hiemit ehrlich und offen, daß — wenn ich auch aus naheliegenden Gründen es mir wohlweislich überlegen werde, für die Firma Hardy unbezahlte Reklame zu machen, denn dazu muß sich Herr Hardy schon einen servileren Idioten als mich suchen — ich dennoch im Laufe meiner Auseinandersetzungen immer nur streng nachweisbare Tatsachen vorbringen werde. Wenn diese letzteren nun, der Wahrheit ihr Recht lassend, nicht zugunsten der automatischen Luftsaugebremse sprechen können, so ist dies eben nicht meine Schuld und überlasse ich es allen ehrlichdenkenden Fachmännern, sich über die Richtigkeit meiner hier gegebenen Erklärung ihr Urteil selbst zu bilden.

Wenn schließlich, was hier nicht verschwiegen werden soll, ich in meinen Jugendjahren selbst an der Verbesserung der automatischen Vakuumbremse lebhaft teilnahm und, ohne unbescheiden zu sein wollen, vor der Öffentlichkeit wenigstens — denn auf anderweitige Anerkennungen pfeife ich — das Verdienst für mich in Anspruch nehmen kann, an der Ausbildung der österreichischen Vakuum-Schnellbremse in ihrer heutigen Form ein schönes Stück erfinderischer Arbeit geleistet zu haben, so war dies eben nur meiner damaligen Unkenntnis der österreichischen Bremspolitik zuzuschreiben. Heute als gereifter Mann bin ich mir allerdings über die prinzipielle Unzweckmäßigkeit der automatischen Luftsaugebremse für Österreich vollständig im Klaren und ist mir nur das eine leid, daß ich — indem ich, ohne selbst irgend welchen Vorteil daran gehabt zu haben, der erfinderischen Ideenarmut des Herrn Hardy unter die Arme griff — vornehmlich selbst die heutigen Verhältnisse heraufbeschworen habe, gegen die ganz energisch anzukämpfen nunmehr die höchste Zeit ist.

der „Lokomotive“ so liebreizend fortfährt: „.... wir Österreicher“ uns auch wirklich „glücklich preisen müssen, insbesondere wegen unserer Steilrampen, eine solche vorzügliche Bremse (Herr „St.“ meint damit die automatische Vakuumbremse) zu besitzen, obzwar wir uns „f a s t ringsum von der Westinghouse-Bremse eingeschlossen befinden.“

Um nun diesen Untersuchungen nähertreten zu können, ist es unerläßlich, meinen geehrten Lesern die **Konstruktion der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse** der Vakuum-Brake-Compagnie, Generalrepräsentanz Wien, ihrem Wesen nach kurz vor Augen zu führen.

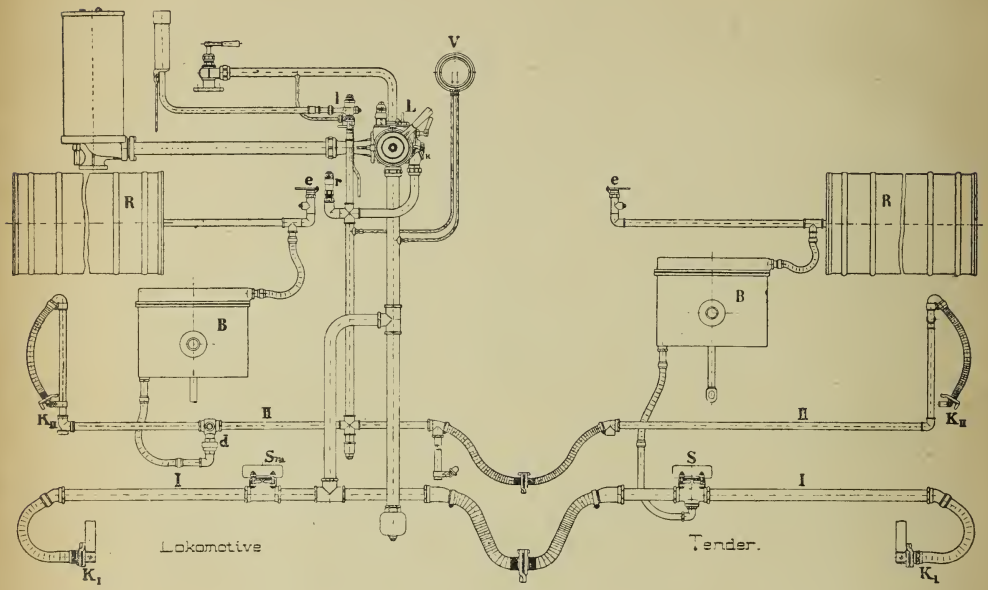


Fig. 2

Die in Dispositionsskizze Fig. 2 für Lokomotive und Tender sowie in Fig. 3 für Bremswagen dargestellte automatische Vakuum-Güterzugsbremse lehnt sich in der Gesamtheit ihrer Anordnung ganz an die den Lesern der österreichischen polytechnischen Zeitschrift aus meinem Artikel „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel“ [9]) bekannte automatische Vakuum-Personenzugsbremse an. Die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale dieser beiden Bremstypen liegen nur: A. im Bremszylinder, B. in den Schnellwirkventilen und C. im Hinzutreten eines neuen Teiles: des Anhänge- oder Schlußventils für die Vakuum-Güterzugsbremse. Unterschiede nebensächlicher Natur sind: 1. Daß bei der Güterzugsbremse durch den kleinen Lokomotivluftsauger mit Bremsluftklappenanschluß am Doppelluftsauger nur die Maschinbremse betätigt wird, während die Tenderbremszylinder entgegen der Anordnung

[9]) Ö. P. Z., Jahrg. 1910, Nr. 6, 11, 12, 16 und 17 und Jahrg. 1911, Nr. 7.

für die Personenzugsbremse an die Haupt-, bzw. Wagenbremsleitung anschließen. 2. Die Einschaltung eines Schnellbremsventiles nach gleicher Bauart derjenigen der Wagen, jedoch ohne Drosselungsstück, bzw. Bremszylinderanschluß, in den nach der vorderen Lokomotivbrust führenden Teil der Wagenbremsleitung. 3. Die Verminderung des Arbeitsvakuums der Hauptleitung von 52 cm Quecksilbersäule bei der Personenzugsbremse, auf 35 cm bei der Güterzugsbremse. Das Maschinbremsleitungsvakuum beträgt in beiden Fällen 52 cm und soll über den sehr triftigen Grund der Verminderung des Hauptleitungshöchstvakuums um 17 cm noch später gesprochen werden.

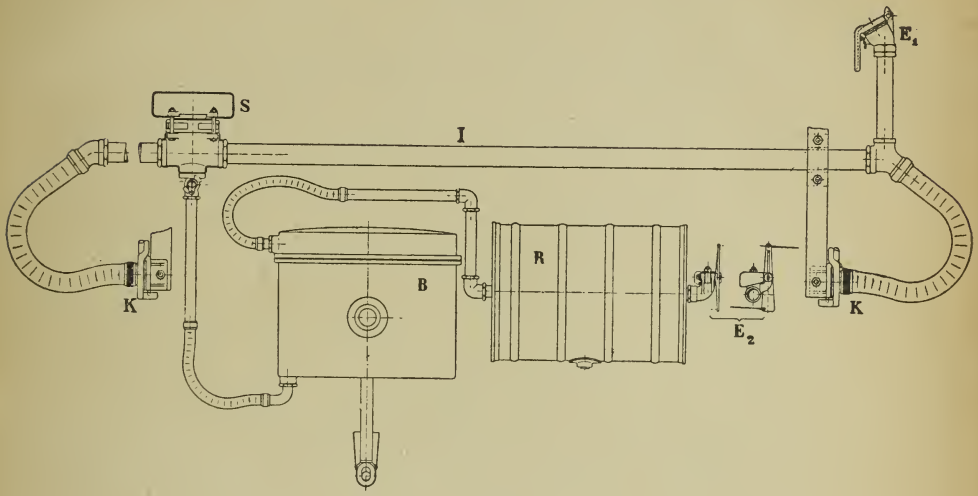


Fig. 3

Behandeln wir also jetzt die wesentlichen Einzelteile der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse:

A. Der **Bremszylinder** (Fig. 4) zeichnet sich gegenüber jenem der Personenzugsbremse durch sein glatteres Aussehen von außen her aus, was seinen Grund in dem Fortfall des daran angeschraubten Kugelventilgehäuses mit den dazugehörigen Schlauchanschlüssen hat; denn bei dem Güterzugsbremszylinder ist das den selbsttätigen Abschluß der Zylinderober- von der Zylinderunterkammer besorgende Kugelventil **k** (Fig. 4) im Kolbenkörper eingebaut. Der Hilfsluftbehälter schließt also direkt bei a_R, die Hauptleitung unter selbstverständlicher Zwischenschaltung des Schnellbremsventils, bzw. dessen Drosselungsstückes bei a_I an.

Eine Beschreibung der Wirkungsweise des vorliegenden Bremszylinders kann — weil beim allgemeinen Vertrautsein mit der automatischen Vakuumbremse auf den ersten Blick verständlich — füglich unterbleiben und wäre höchstens darauf aufmerksam zu machen, daß in den höheren, der Anzugsstellung der Bremse entsprechenden Kolbenlagen die durch das Kugelventil vermittelte Verbindung der beiden Zylinderräume ober- und unterhalb des

Bremskolbens durch den Rollring vollständig abgeschlossen wird, damit — wie es der beabsichtigte Hauptzweck dieser Bremszylinderkonstruktion ist — eventuelle Undichtheiten des Kugelventils einflußlos auf den Dichtigkeitszustand der Bremszylinderoberkammer bleiben.

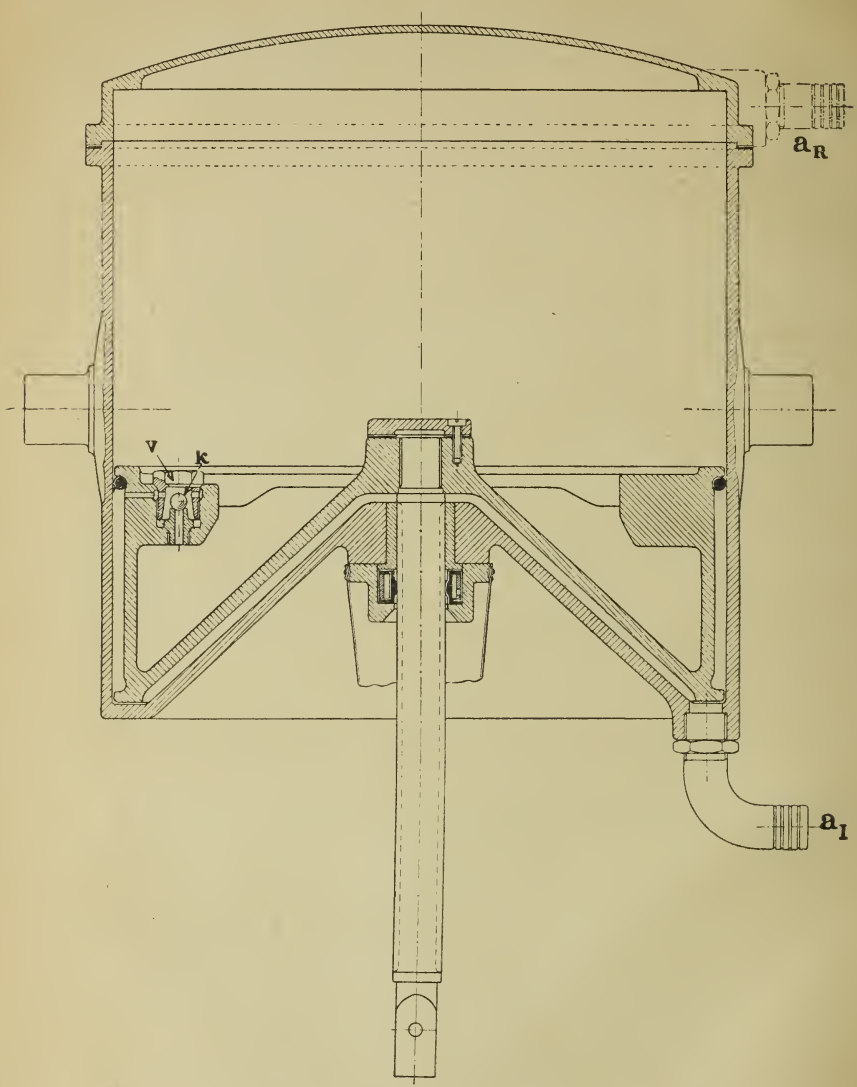


Fig. 4

B. Das **Schnellwirkventil** (Fig. 5) hat, wenn es auch in seinem unteren Teile mit dem der Personenzugsbremse übereinstimmt (vergl. Fig. 15

und 15a, Tafel V der österreichischen polytechnischen Zeitschrift, 1910) in seiner oberen Hälfte doch wesentliche Veränderungen erfahren. Vor allem ist der direkt auf das Schnellbremsventil aufgesetzte, gleichsam die Stelle

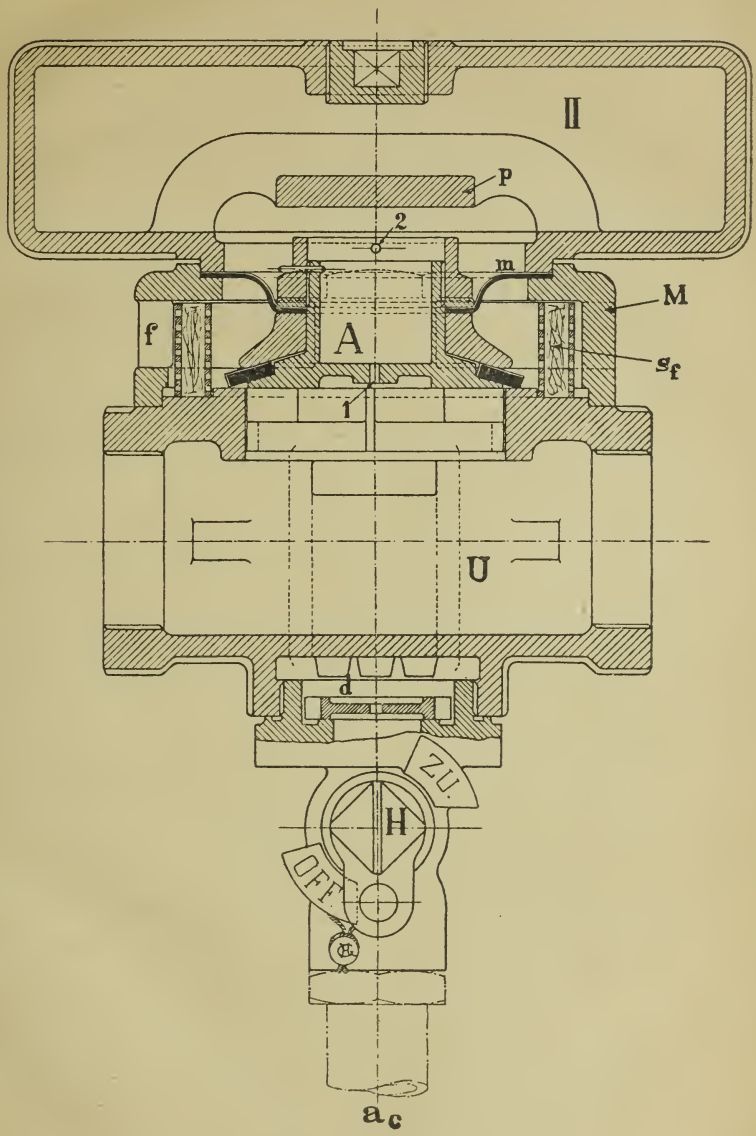


Fig. 5

des Deckels des Schnellwirkventils der Personenzugsbremse vertretende, gußeiserne Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälter, der die Hubbegrenzungsplatte p für das Glockenventil A angegossen erhält, in seinen Abmessungen

wesentlich kleiner gehalten, als der mittels besonderen Verbindungsschlauches an das Schnellbremsventil der Personenzugsbremse angeschlossene blecherne Separat-Hilfsluftbehälter. Das einfache ringförmige, mit den fensterartigen Ausschnitten f versehene Schnellbremsventilmittelstück M ist auf das, bekanntlich die Bremszylinderzuleitung über das Drosselungsstück vermittelnde, ⊥-förmige Schnellwirkventilunterteil U aufgepaßt. Hilfsluftbehälter II, Mittelstück M und Schnellbremsventilunterteil V sind, wie aus den Zusammenstellungsschemen (Fig. 2 oder 3) ersichtlich, vermittels vier Zugschrauben fest und dicht zusammengehalten und wird dabei die Dichtung zwischen II und M durch die zwischen diesen beiden Teilen festgeklemmte Glockenventilmembrane m bewerkstelligt.

Nachdem bei dem hier einfach ringförmigen Schnellbremsventilmittelstück die gegebenenfalls durch den Daumenhebel abschließbare Lufteinlaßklappe des Personenzugs-Schnellbremsventils entfällt, so ist das Güterzugs-Schnellbremsventil selbstverständlich nicht absperrbar; hingegen kann ebenso wie bei der automatischen Vakuum-Personenzugsschnellbremse, „Bauart 1902" (vergl. Ö. P. Z., 1908 auf Seite 247, Fig. II_2 A, bzw. die im Akademischen Verlage, Wien, erschienene Broschüre „Die neue selbsttätige und schnellwirkende Luftsaugeschnellbremse, System Bruck, Fig. II_2 A, Seite 14) durch den unter dem Drosselungsstücke d angebrachten Absperrhahn H die Zuleitung a_c zum Bremszylinder abgeschlossen, also die betreffende Bremsvorrichtung ausgeschaltet werden.

Was die ganz beträchtliche Verkleinerung des Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälters der Güterzugsbremse gegenüber der Personenzugsbremse betrifft, so hat es damit folgende Bewandtnis: Während nämlich bei den Lenzschen Schnellbremsventilen der automatischen Vakuum-Personenzugsbremse die Größe der dazugehörigen Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälter so bemessen ist, daß die Dauer des Offenbleibens des Glockenventils annähernd der Füllzeit der Bremszylinder entspricht, haben die Güterzugs-Schnellbremsventile nur zirka ein Drittel der Füllzeit des Bremszylinders hiedurch, d. i. bis zur Bildung des sogenannten Ausgleichsvakuums, offen zu bleiben, von welchem Zeitpunkte an die Rückschnellbremsung einzusetzen beginnt, infolge derer sich die bereits geschlossenen Schnellbremsventile neuerlich auf kurze Zeit öffnen. Ausführlicheres hierüber noch später.

Die Wirkungsweise des Schnellbremsventils (Fig. 5) der automatischen Vakuumschnellbremse für Güterzüge ist naturgemäß ihrem Wesen nach vollständig gleich mit derjenigen des Lenzschen AT-Ventils, und zwar:

a) Beim Laden der Bremse: Aussaugen der Luft aus dem ⊥-Stücke U und durch die Glockenventilbohrung 1 auch aus dem Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälter; ferner Anheben der Drosselungsscheibe d und Evakuieren der Bremszylinder;

b) bei Betriebs- oder Regulierbremsungen, die bekanntlich durch langsames Einlassen von Luft durch den Bremsschieber am Doppelluftsauger der Lokomotive bewerkstelligt werden: allmähliches Zerstören der Luftverdünnung in U und II durch die kleine zentrale Glockenventilbohrung 1, demzufolge das Glockenventil A in Ruhe

verbleibt. Die Zerstörung der Luftverdünnung in der Hauptleitung erstreckt sich durch das kleine Loch im Drosselungsstücke auch auf die Bremszylinder, die je nach der Menge der in die Hauptrohrleitung eingelassenen Luft stärker oder schwächer anziehen;

c) bei Schnellbremsungen, hervorgerufen durch plötzlichen Lufteintritt in die Hauptrohrleitung — sei es nun in normaler Weise von der Lokomotive aus durch rasches Eröffnen des Bremsschiebers oder durch Betätigung einer Notbremsklappe im Zuge oder endlich durch Zerreißen der Hauptleitung bei Zugstrennungen — Auftreffen der starken Luftwellen am Glockenventil und daher Anheben des letzteren bis zum Anliegen seines oberen Randes an der Hubbegrenzungsplatte p. Die Folge hievon ist, daß die bei ihrem Durchtritt durch den Staubfilter s_f von Unreinigkeiten befreite Außenluft durch das Glockenventil in die Hauptleitung und durch das Loch der Drosselungsscheibe in den Bremszylinder gelangt. Das Geöffnetbleiben des Schnellbremsventiles währt so lange, bis die Luftverdünnung im Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälter durch die durch 1 und die Glockenventilmutterbohrung 2 in letzterem einströmende Luft soweit zerstört ist, daß sich das Glockenventil zufolge seines Eigengewichtes wieder auf seinen Sitz herabsenkt.

C. Das **Schluß- oder Anhängeventil,** welches durch die umseitige Fig. 6 im Schnitte dargestellt erscheint, wird mittelst Karabinerhaken b an den Kuppelungshandgriff des letzten Brems- oder Leitungswagens im Zuge angehängt und an seiner Kuppelungsmuffe m mit der letzten Schlauchkuppelung der Hauptleitung verbunden. Es besteht aus drei —, ebensoviel Räume repräsentierenden Gußteilen I, II und III, in welchen gleichfalls drei Ventile vorgesehen sind. Durch das erstere dieser drei Ventile, das Glockenventil A mit seiner gleichzeitig die Abdichtung von II und III vermittelnden und Raum III von der bei L durch den Staubfilter f_1 zutretenden Außenluft abschließenden Membrane d kann Raum II mit der Außenluft in Verbindung gebracht werden, während das Klappenventil B im geschlossenen Zustande ein Kommunikation von I mit II nur durch seine enge Bohrung 1 zuläßt. Das hängende Tellerventil D schließlich verbindet im geöffneten Zustande den Raum III durch das Rohr C und die Bohrungen 2 und 3 mit I, wo hingegen sich diese Verbindung bei durch Anheben geschlossenem Ventile D auf den Querschnitt der kleinen Tellerventilbohrung 2 allein beschränkt. Zum Schutze des dem An- oder Aufschlagen beim Transporte sehr ausgesetzten Gehäuseteiles II ist derselbe mit einem unten offenen Blechmantel b umgeben, der überdies noch den Staubfilter f_1 vor allzustarkem Verschmutzen schützt. Zur Verhinderung des Hineinfallens von Steinchen, Sand u. dgl. in das Innere des Anhängeventils ist noch dicht vor der Mündung der Kuppelungsmuffe m der Staubfilter f_2 im Gehäuseteil I vorgesehen.

Die Wirkungsweise des Anhängeventils der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse ist:

a) beim Laden der Bremse: Ansaugen der Luft aus dem Raume I und gleichmäßige Übertragung der dort entstehenden Luftverdünnung

auf die Räume II und III, und zwar auf II durch die sich dabei öffnende Klappe b, auf III durch die Bohrungen 2 und 3;

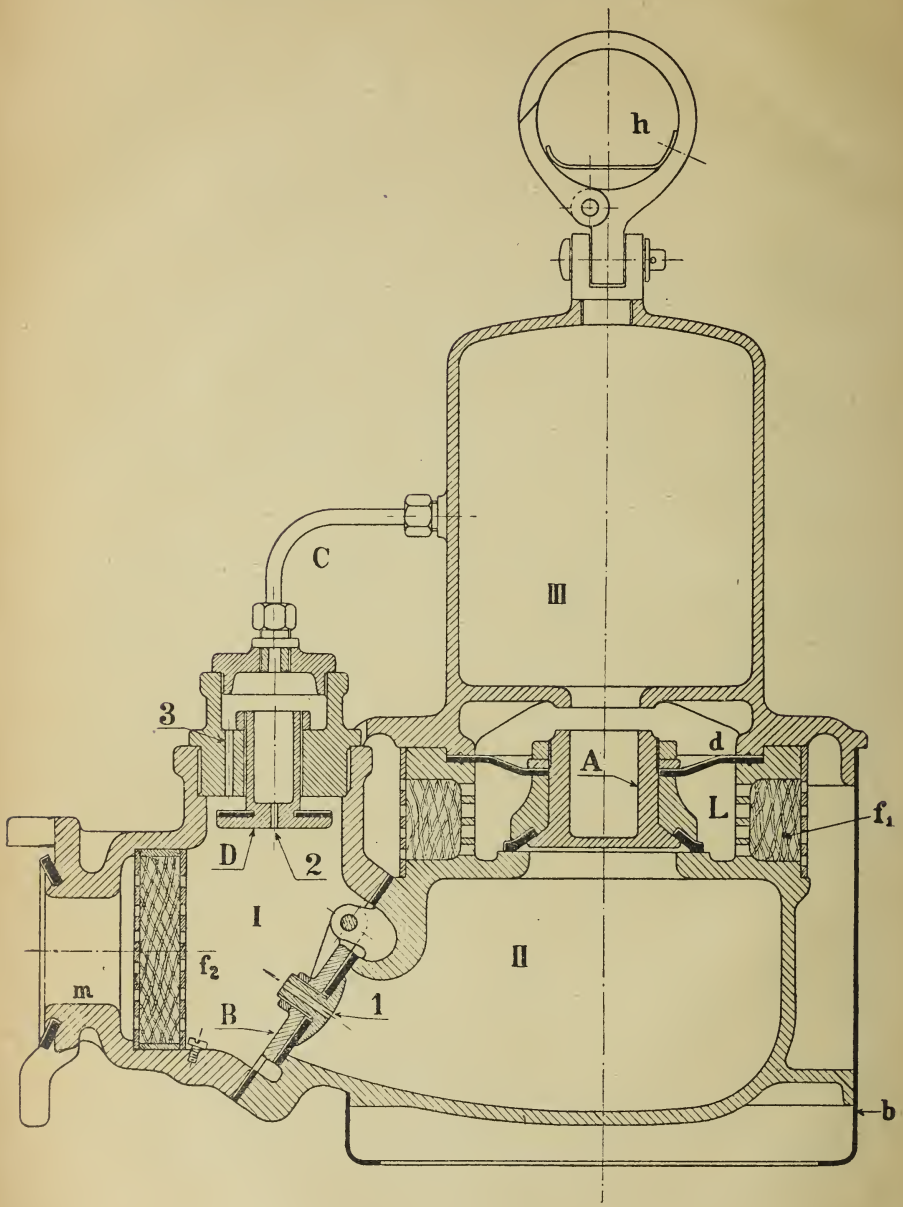


Fig. 6

b) bei Betriebs- oder Regulierbremsungen: zufolge langsamen Lufteinlassens in die Hauptleitung, Zerstören der Luftver-

dünnung in I und gleichmäßige Übertragung der effektiven Leitungsdruckerhöhung durch die Bohrungen 1, 2 und 3 auf die Ventilräume II und III, ohne daß dabei das Glockenventil A aus seiner Ruhe gestört wird;

c) bei Schnellbremsungen: Auftreffen der, in der Hauptleitung durch ihr rasches Eröffnen erzeugten und in den Anhängeventilvorraum I eintretenden starken Luftwellen auf die Unterseite des Tellerventils D, was ein Hinaufschleudern dieses Ventils auf seinen Sitz und dadurch Abschließen der Bohrung 3 zur Folge hat. Zu gleicher Zeit wird auch die Ventilklappe B fest an ihren Sitz angedrückt. Der in den Raum I nachströmenden Hauptleitungsluft stehen also von dort aus in die Räume III und II nur die Wege durch die kleinen Bohrungen 2, bzw. 1 frei. Durch entsprechende Wahl der Verhältnisse zwischen den Räumen II und III in Verbindung mit den zugehörigen Ventilbohrungen 1 und 2 wird nun bewirkt, daß zufolge des in III bald überhandnehmenden Überdruckes das Glockenventil A angehoben wird. Die durch dasselbe einströmende Außenluft gelangt in Raum II, öffnet die Klappe B und strömt mit Vehemenz durch I hindurch in die Hauptleitung. Was den Zeitpunkt des Eröffnens vom Glockenventil A anbelangt, so ist derselbe so bestimmt, daß dieses Ventil gerade in dem Moment aufgeht, als sich die Schnellbremsventile im Zuge geschlossen haben, bzw. das noch zu berührende Ausgleichsvakuum eine gewisse Stufe erreicht hat.

Bei der nunmehr erfolgenden Besprechung der **Handhabung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse, bzw. ihrer Wirkungsweise in der Gesamtheit** müssen wir, um nicht gar zu weit zurückgreifen zu müssen, die Einrichtung und Behandlung des Doppelluftsaugers mit Lokomotivluftsauger als bekannt voraussetzen[10]) und unterscheiden dann:

a) Laden der Bremse: der Bremshandgriff am Doppelluftsauger wird in Stellung „Bremse los" gebracht, wobei bekanntlich sowohl der kleine als auch der große Luftsauger des Doppelluftsaugers arbeitet. Es wird sonach aus allen Teilen der Tender und Zugsbremse bis zu einem Verdünnungsgrade von 35 cm Quecksilbersäule Luft ausgesaugt, während der kleine Lokomotivluftsauger ein Evakuieren der Lokomotivbremsräume auf 52 cm besorgt;

b) Fahrtzustand: der Bremshandgriff steht in „Fahrstellung". Hier arbeitet nur der kleine Luftsauger im Doppelluftsauger zum Zwecke der Erhaltung des vorgeschriebenen Hauptleitungsvakuums von 35 cm, und der konstant tätige Lokomotivluftsauger, für die Erhaltung der 52 cm Vakuum in der Maschinbremsleitung sorgend;

[10]) Diejenigen Leser vorliegender Zeilen, denen diese Einrichtung nicht bekannt sein sollte, müssen eben diesbezüglich auf meinen schon wiederholt erwähnten Aufsatz „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel" in Nr. 6, 11, 12, 16 und 17, Jahrg. 1910, und Nr. 7, Jahrg. 1911 der österreichischen polytechnischen Zeitschrift verwiesen werden, welche Hefte auch in Separatumschlag zusammengebunden im Akademischen Verlag, Wien IX/3, Schwarzspanierstraße 15 erhältlich sind.

c) Betriebs- oder Rangierbremsungen: hiebei wird der Bremshandgriff von der „Fahrtstellung" langsam gegen die Stellung „Wagenzug gebremst" gezogen, wobei man ganz nach der jeweiligen Bremshandgrifffstellung die Luftverdünnung in der Hauptleitung mehr oder minder zerstören, also die beabsichtigte stärkere oder schwächere Bremswirkung erzielen kann. Der Lokomotivluftsauger bleibt selbstverständlich auch hier in Tätigkeit, sonach die Maschinbremse in Bereitschaft;

d) Schnellbremsung: der Bremshandgriff wird rasch in die Stellung „Alles gebremst" gebracht. Durch das dann plötzlich erfolgende Lufteinströmen in die Hauptleitung öffnen sich nacheinander alle Schnellbremsventile im Zuge und bewirken ein Anfüllen der Hauptleitung mit Luft. Nun bleiben aber die Güterzugs-Schnellbremsventile, wie schon bei deren Behandlung hervorgehoben wurde, nur zirka ein Drittel der Füllzeit der Bremszylinder offen und ist die Folge hievon, daß nach deren Abschluß ein Druckausgleich zwischen der momentan noch luftgefüllten Hauptleitung und den Bremszylindern stattfindet. Dieser Druckausgleich, welcher Ausgleichsvakuum genannt wird, ist seiner Höhe nach abhängig von der Anzahl der Bremzylinder im Zuge und bewirkt ein neuerliches Geladensein der Bremse für die zweite, gerade zu diesem Zeitpunkte von rückwärts her durch das Anhängeventil eingeleitete Schnellbremsung (Rückschnellbremsung). Sollten bei dieser Rückschnellbremsung die durch die Schnellbremsventile neuerlich in die Hauptleitung eintretenden Luftmengen zur Vollfüllung der Bremszylinder noch nicht hinreichen, wie dies zumeist bei der Einstellung von vielen Bremswagen im Zuge der Fall sein kann, so besorgt dies die durch den Doppelluftsauger von vorne und das Anhängeventil von hinten aus in die Wagenbremsleitung nachströmende Luft. Selbstverständlich wird in Bremshebelstellung „Alles gebremst" auch die Lokomotive mitgebremst, und zwar in der bekannten Weise durch Klappe k (Fig. 2) der Maschinbremsleitung;

e) Bremsprobe: zum Zwecke der Erprobung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse wird der Bremshandgriff des Doppelluftsaugers von „Fahrtstellung" rasch in Stellung „Alles gebremst" gebracht und darauf sofort in Stellung „Bremse los" geschoben. Ist die Bremse in Ordnung, so muß dabei der rechte (Wagenleitungs-) Zeiger des Vakuummeters auf der Lokomotive, der nach seinem plötzlichen Sinken wieder bis auf zirka 30 cm ansteigt, nach dem Anlangen der vom Anhängeventil ausgehenden Rückschnellbremsung abermals herabfallen;

f) Lösen der Bremse während der Fahrt: beim Lösen der automatischen Güterzugsbremse während der Fahrt ist darauf Bedacht zu nehmen, daß der Bremshandgriff zuerst in Fahrtstellung gebracht und dortselbst kurze Zeit belassen wird, ehe er ganz in Stellung „Bremse los" vorgelegt wird.

Die nächstliegendste Frage, die sich uns auf Grund der vorliegenden Beschreibung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse aufdrängt, ist die: **Welche Vorteile bietet uns diese Konstruktion in ihren Einzelteilen und in ihrer Gesamtheit gegenüber der mit zwei Kardinalfehlern (dem Rollring und Doppelluftsauger)** [11]) **behafteten österreichischen Vakuumschnellbremse für Personenzüge?**

Zur Beantwortung des ersten Teiles dieser Frage beginnen wir einmal mit dem Bremszylinder.

Wie auf den ersten Blick ersichtlich, haben wir es hier noch immer mit dem Rollringe und seinen diversen Schattenseiten zu tun. Allerdings finden wir bei dem neuen sogenannten „K"-Zylinder der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse den konstruktiv neuen Gedanken vertreten, daß, wie schon bei der Beschreibung des in Rede stehenden Zylinders angeführt, der Rollring in allen höheren, der Anzugsstellung der Bremse entsprechenden Bremskolbenlagen, die Verbindung der Bremszylinder-Ober- und Unterkammer durch das hier im Kolben selbst gelagerte Kugelventil vollständig ausschaltet, also nur allein für die gute Abdichtung der beiden Bremszylinderräume in Betracht kommt. Dieser Gedanke verdankt seinen Ursprung einer vielleicht etwas übertriebenen, aber gewiß nicht ganz unbegründeten Furcht vor dem möglicherweise leichten Undichtwerden des, die Verbindung der beiden Zylinderräume unter- und oberhalb des Bremskolbens vermittelnden Rückschlagventils (Kugelventil).

Inwiefern die Furcht der Firma Hardy (Alleinerzeugerin der automatischen Vakuum-Güterzugsbbremse) begründet war, soll im Nachstehenden dargelegt werden:

Bei der durch genannte Firma zuerst erzeugten, aus den Achtzigerjahren stammenden Original-Clayton-Bremse [12]) hatte nämlich die Kugelform des eigentlichen Rückschlagventils (daher der Name Kugelventil) als solche wirklich ihren guten Grund, weil das erforderliche seitliche Wegziehen des von dem bekannten Einsatzstücke mit Membranzug umschlossenen Rückschlagventils von seinem Sitze, sowie das selbsttätige Zurückfallen des Rückschlagventils auf letzteren nach Auslassen des Ventilzuges eben in konstruktiv denkbar einfachster Weise nur durch die Kugelgestalt des Ventils ermöglicht wurde. Da sich aber mit der Zeit im praktischen Eisenbahnbetriebe verschiedene Unzukömmlichkeiten des Claytonschen Kugelventils herausstellten, hat die Firma Hardy später das bislang für die automatische Vakuumbremse als unentbehrlich erachtete Clayton-Kugelvenlil nach Bruckschem Vorbilde durch ein einfaches Rückschlagventil ersetzt, dabei jedoch die Kugelform des eigentlichen Rückschlagventils beibehalten, und zwar wahrscheinlich, um sich der Ideen anderer, nicht in einer für den damaligen Zeitpunkt etwas gar zu auffälligen Weise zu bedienen.

Daß ein Kugelventil für sich schon, insbesonders aber wenn es aus hartem Konstruktionsmaterial besteht, die für dauerndes Dichthalten denk-

---

[11]) Vergleiche Bruck: „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel."

[12]) Siehe ebenfalls Bruck: „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel".

bar ungünstigste Ventilform repräsentiert, geht aus folgenden primitiven Anschauungen hervor.

Denken wir uns ein einfaches plattenförmiges Ventil A, Fig. 7a, mit verhältnismäßig schmalem Sitze B, so ist es klar, daß dieser Sitz nach längerem Arbeiten des Ventils in der Ventilplatte die Rinne r einschlagen wird. Dieses Ventil falle nun, vorausgesetzt, daß seine Führung es zuließe, nicht wie der Fig. 7a entsprechend normal, sondern wie in Fig. 7b übertrieben gezeichnet, so auf seinen Sitz herab, daß seine Mittellinie m n um den Abstand ε seitwärts von der Durchgangsmittelachse o p zu liegen kommt. Ist die Ventilscheibe von hartem Material (Metall), so wird, wenn man auch ein nahezu vollständig sattes Anliegen des Sitzes an der, bis auf die einspringende Rinne r noch immer vollständig eben gedachten unteren Fläche der Ventilscheibe annimmt, das Ventil dennoch an den Stellen x_1 und x_2 durchlässig sein, denn dort verschneiden sich, wie aus dem Grundrisse von Fig. 7b zu ersehen, die Sitz- und Rinnkanten. Es bildet daher die Ventilrinne gewissermaßen zwei kleine Einströmungskanäle in den Ventildurchgang, demzufolge das Ventil durchlässig sein muß. Bei weicher, bzw. halbweicher Ventilscheibe einerseits und gleichzeitig stumpfschneidendem Ventilsitze (metallener Ventilteller mit schwalbenschwanzförmig eingelassener Kautschuk- oder Hartgummidichtung, wie z. B. bei der Bruckschen Bremse angewendet) wird dadurch, daß — wie dies Fig. 7c erhellt — der Ventilsitz in die kleine Rinne r tatsächlich eindringt, also quasi die beiden Einströmungskanäle x_1 und x_2 wie ein Schieber abschließt, ein besseres Dichthalten desselben Ventils gewährleistet.

Fig. 7a

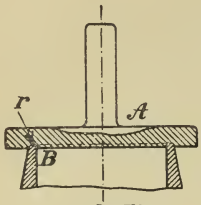


Fig. 7b

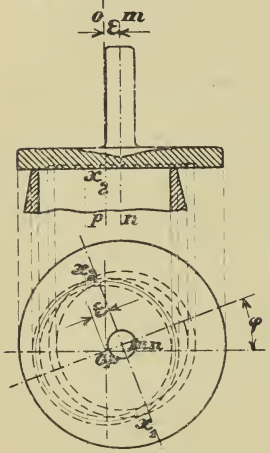
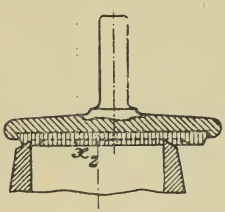


Fig. 7c



Ganz konforme Verhältnisse treten, wie die Figuren 8a bis c illustrieren, bei Kugelventilen zutage, und zwar haben wir auch hier unter den gleichen Voraussetzungen bei der harten Ventilkugel (Fig. 8b) Durchlässigkeit bei x_1 und x_2, bei dem weichen bzw. halbweichen Kugelventil (Fig. 8c) ganze oder teilweise Beseitigung dieses Übelstandes.

Der wesentliche Unterschied zwischen Teller- und Kugelventil, der insbesonders unter Annahme härteren Ventilmateriales (die alten Clayton-Kugelventile bestanden nämlich aus Metall) eben sehr zu Ungunsten des Kugelventils spricht, ist der, daß, während beim Tellerventil — sei es

nun, daß sein Sitz eben oder konisch sei — je nach Konstruktion durch dessen Führungsstengel oder -rippen ein stäreres Abweichen des Ventils aus seiner Normallage in seitlicher Richtung von vornherein ausgeschlossen erscheint, das Kugelventil dieser Sicherung seiner Normalstellung entbehrt. Allerdings darf dies nicht so aufgefaßt werden, wie wenn hier die natürliche Tendenz des Kugelventils bei entsprechender Hubbegrenzung von selbst auf seinen Sitz zu fallen in Abrede gestellt werden sollte, denn in diesem, seinem auf der Keilwirkung basierenden Bestreben des Kugelventils, stets auf seinen richtigen Platz zu gelangen, ist es ebenso wie das sich prinzipiell daran lehnende Kegelsitz-Tellerventil dem Flachsitzventile unbedingt überlegen. Grundfalsch ist aber die altverbreitete Ansicht, daß das Kugelventil sich seiner Form halber nicht so leicht verschlagen könne als das Flachsitzventil, denn neuere Beobachtungen und Erfahrungen in dieser Hinsicht haben unwiderleglich erwiesen, daß Kugelventile fast immer auf derselben Stelle auf ihren Sitz auftreffen, also dem Verschlagen mindestens geradeso ausgesetzt sind als Flach- oder Kegelsitz-Tellerventile; nur mit dem einen Unterschiede, daß sich ihr Nachdrehen und Nachschleifen viel komplizierter und kostspieliger gestaltet, als das der beiden letzgenanten Ventilarten.

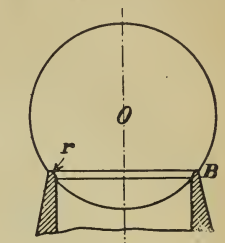


Fig. 8a

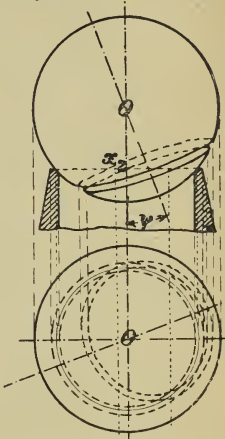


Fig. 8b

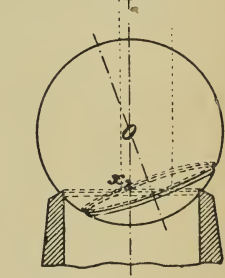


Fig. 8c

Das letzterwähnte Bestrebenjeder Ventilkugel, fast immer in der gleichen Berührungszone mit ihrem Sitze zusammenzutreffen, findet seine Erklärung darin, daß zufolge der unvermeidlichen Inhomogenität des Kugelmaterials der tatsächliche Ventilkugelschwerpunkt mit dem geometrischen Kugelmittelpunkte nicht zusammenfällt. Ein neu in Verwendung genommenes Kugelventil wird sich demnach, den Gesetzen der Schwere folgend, über kurz oder lang so einstellen, daß sein wahrer Schwerpunkt die tiefste Lage einnimmt. Erst in dieser Lage wird die Ventilkugel konstant auf der gleichen Stelle auf ihren Sitz auffallen und sich infolgedessen die gewisse kleine Rinne in ihr einschlagen. Fällt nun ein solch ausgeschlagenes Kugelventil durch irgendwelche Ursache — die ja bei einem Eisenbahn-Fahrbetriebsmittel leicht dadurch gegeben ist, daß letzteres bei angehobener Ventilkugel eine, durch Geschwindigkeitsänderungen in der Zugrichtung oder durch seitliche Stöße hervorgerufene Relativbewegung gegen die, zufolge der Trägheit sich mit unveränderter Geschwindigkeit im absoluten Raume fortbewegenden Ventilkugel annimmt — in eine andere als die nunmehr durch

die Einschlagrinne eindeutig festgelegte Normallage, so erscheint der durch Fig. 8 b charakterisierte Ventilundichtigkeitsgrund gegeben.

Die im vorstehenden theoretisch darzulegen versuchte Inferiorität des Kugelventils gegenüber dem Tellerventile in punkto dauernd guten Dichthaltens, findet auch in der Praxis vollauf ihre Bestätigung und verweise ich diesbezüglich nur auf die sich bestens bewährenden Kegelsitz-Tellerventile der Druckluftbremsen, sowie der Pneumatiks an Automobilen und Fahrrädern 2c., wo die für die Abdichtung in Betracht kommenden Drücke doch unvergleichlich höhere sind als bei der selbsttätigen Luftsaugebremse.

In dem Umstande nun, daß die Firma Hardy aus früher angedeutetem Grunde nicht von der Kugelform des Zylinderrückschlagventils abgehen wollte, könnte man sich eventuell ihre etwas übertriebene Furcht vor der unzureichenden Dichtigkeit eines Rückschlagventils für die Zylinder von selbsttätigen Luftsaugebremsen überhaupt erklären, wenn nicht hier gerade, wie es scheint, der schlauberechnende Geschäftsgeist des Herrn Hardy einzusetzen beginnen würde, der nicht lange fragt: Wo steckt die Wurzel des Übels? sondern: Wie kann ich dem dummen Kerl von Österreich am besten Sand in die Augen streuen und aus dem Übel selbst einen netten Profit herausschlagen? Nun die Antwort auf diese Frage ist leicht gegeben: Man bringt — vorausgesetzt, daß man das nötige Kleingeld dazu hat[13]) — einfach unter großem Tam-Tam etwas Neues auf den Markt. Die Umsetzung dieses Gedankens in die Wirklichkeit scheint sich auch gar nicht schlecht rentiert zu haben, denn die hier in Frage kommende Neugeburt der Firma Hardy, der „K"-Zylinder, wird jetzt auch bei Personenzugsbremsen der k. k. österr. Staatsbahnen in Anwendung gebracht. Die österreichischen Steuerlämmlein dürfen sich daher gratulieren, für denselben auch noch in fernerer Zukunft gut schwitzen zu können.

Was übrigens den dem „K"-Zylinder nachgerühmten Vorteil besonders guten Dichthaltens anbelangt, so will ich gerne zugeben, daß die bei der automatischen Vakuumbremse wirklich eine ganz bedeutende Rolle spielende Abdichtung der Bremszylinder-Oberkammer durch den Rollring allein eine bessere sein muß, als durch den Rollring und ein undichtes Kugelventil. Aus dieser Prämisse aber logisch folgern zu sollen, daß der auf dem großen Zylinder-, bzw. Kolbenumfange anliegende Rollring besser dichthalten muß als ein zweckentsprechendes, den verhältnismäßig nur sehr kleinen Durchgangsquerschnitt der Zylinder-Oberkammerzuleitung abzudichten habendes Rückschlagventil, ist für ein aber nicht schon total vertrotteltes Technikergehirn denn doch eine starke Zumutung.[14]) Die schöne Erzählung von dem, entsprechend der Seehöhendifferenz von 658 m zwischen Langen

[13]) Gehört doch laut höchsteigenmündigem Ausspruche der österreichischen Bremsautorität „zur Einführung eisenbahnbetriebstechnischer Neuerungen Geld, sehr viel Geld" — „Hunderttausende und sehr viele Hunderttausende".

[14]) Ein zumindest ebenso gewagtes Experiment ist es, einem Menschen mit fünf geraden Sinnen weismachen zu wollen, daß der mehr oder weniger lose an der Bremszylinderwandung anliegende Rollring besser dichthalten soll, wie ein an seinen Enden festeingeklemmter Sack aus prima vulkanisiertem Kautschuk, vorausgesetzt natürlich, daß es hiebei überhaupt mit rechten Dingen zugeht. Und doch ist Schreiber dieses im glücklichen Besitze eines derart ergötzlichen Schreibens einer Wiener Eisenbahndirektion.

und Bludenz, bei den bezüglichen Bremsversuchen noch um „$2^1/_2$ cm" zunehmenden Zylinder-Oberkammervakuum, die wir dem, der zweiten Hardyschen Reklamebroschüre über die automatische Vakuum-Güterzugsbremse beigefügten, angeblich ämtlichen Berichten des k. k. Eisenbahnministeriums entnehmen können, wäre allerdings dazu angetan, einer derartigen Stiefelsohlenlogik die Krone aufzusetzen, nicht aber die von mir hier angeführten Tatsachen zu entkräften.

Nicht unerwähnt darf schließlich bei der sachlichen Kritik des vielgepriesenen „K"-Zylinders bleiben, daß die ihm nicht abzusprechende, vornehmlich nur der ihm erzeugenden Fabrik zustatten kommende Vereinfachung gegenüber der älteren sogenannten „W"-Type der Personenzugs-Bremszylinder durch die äußerst schwere Zugänglichkeit des im Bremskolben gelagerten Kugelventils, doch etwas zu teuer erkauft zu sein scheint; denn um zu dem Kugelventil k, bzw. zu dessen Verschlußkappe v (Fig. 4) gelangen zu können, ist zufolge der großen Höhe und des meist sehr beschränkten Raums, unter den Eisenbahn-Fahrbetriebsmitteln außer dem höchst zeitraubendem Abnehmen des Zylinderdeckels und dem Aushängen der Kolbenstange, gewöhnlich auch noch das vollständige Abmontieren des Bremszylinders — d. h. Aushängen aus seinen Soupporlagern — erforderlich. Nur bei hinreichendem Platze und Verwendung einer, der sogenannten „G" - Personenzugs - Bremszylindertype [15]) gleichkommenden „K"-Zylinderform mit bombierten Deckel, könnte nach Aushängen der Bremskolbenstange durch Umkippen des Zylinders um zirka 90°, das Abnehmen seines Deckels etwas erleichtert und hierauf auch ohne den Bremszylinder aushängen zu müssen, die Kugelventil-Verschlußkappe v (Fig. 4) abgeschraubt und das Kugelventil besichtigt werden.

Zwar ließen sich die eben erwähnten Übelstände durch Anwendung der, dem obersten Grundsatze des praktischen Maschinenbaues: Leichte Zugänglichkeit aller bewegten Teile — Genüge leistenden, aus Fig. 9 ohne weiterer Erkärung leichverständlichen Abänderung des „K"-Zylinders mit einem Schlage beseitigen;[16]) doch kann auch durch diesen meinen Verbesserungsvorschlag der Kardinalfehler des Clayton-Rollringzylinders: Das Sichschiefziehen des Rollringes [17]) und infolgedessen das Hängen-

[15]) Ein „W"-Zylinder mit bombiertem Dekel, in dessen konkavem Innenraume die Deckelverstärkungsrippen untergebracht sind.

[16]) Ich mache Herrn Hardy, dessen Gewohnheit es seit jeher war, meine Ideen praktisch auszunützen, bzw. sich auf dieselben schamloser Weise sogar teilweise Patente zu nehmen, an dieser Stelle besonders darauf aufmerksam, daß ich diese Zeilen nur für die Öffentlichkeit und nicht lediglich zu dem Zwecke geschrieben habe, sein hochwohlgeborenes Gehirn vor der für ihn so überaus anstrengenden Denkarbeit zu schützen, und gebe ich ihm hiemit das feierliche Versprechen — daß ich der Mann bin, um Wort zu halten, weiß er ja bereits — daß ich mir wie immer geartete Diebstähle an geistigem Eigentume nicht mehr so ruhig wie bisher gefallen lassen werde. Vielmehr werde ich jedes derartige Vorgehen mit Argusaugen verfolgen und rücksichtslos an den Pranger stellen. — Aber nicht nur in Fachzeitschriften zum totschweigen lieber Herr Hardy! sondern wenn nötig, auch in der Tagespresse, mein Wort darauf.

[17]) Vergleiche Bruck „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel."

bleiben des Bremskolbens nicht aus der Welt geschafft werden. Überhaupt scheint in dieser Hinsicht der neue „K"-Zylinder seinen älteren Vorfahren gegenüber noch im Nachteile zu sein, indem doch gerade der aus dem glatten Bremskolbenteile austretende Verbindungskanal des Kugelventils mit der Bremszylinder-Oberkammer eine örtliche Veränderung der Rollringreibung an der Bremskolbenwandung bedingt und dadurch dem Sichschiefziehen des Rollringes Vorschub leistet. Ja, nicht nur das, sondern es dürfte sogar durch die sehr naheliegende Tendenz des Rollringes in das den Zuleitungskanal zur Zylinder-Oberkammer repräsentierende Loch im glatten Bremskolbenteile einzudringen und so diese Kanalöffnung abgesperrt zu halten, noch ein weiterer, ganz spezieller Betriebsübelstand des „K"-Zylinders zu allen übrigen Rollringzylindermängel hinzutreten.

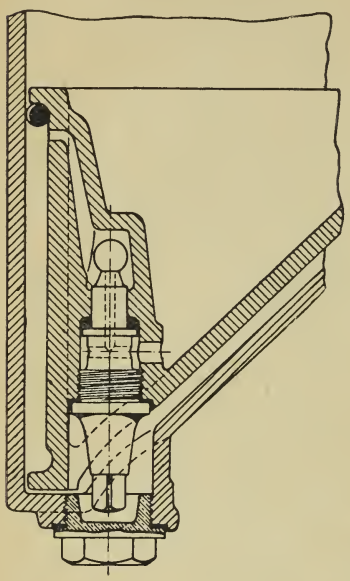


Fig. 9

Über das neue Schnellbremsventil Bauart „K" der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse wäre hier weiter nichts zu sagen, als daß es aus eisenbahnbetriebstechnischen Rücksichten nicht recht angängig erscheint dasselbe, wie Figura zeigt, dadurch zu vereinfachen, daß man die bekannte Absperrvorichtung mit Daumenhebel des AT-Schnellbremsventils der automatischen Personenzugsbremse einfach fortläßt. Man plant sogar zum Zwecke der Erzielung einer noch weiteren „Vereinfachung" des in Fig. 6 dargestellten „K"-Schnellbremsventils, nach dem Ausspruche des „die Proben (mit der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse) umsichtig leitenden unermüdlichen Baurat Rihosek" in der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines, Jahrgang 1908, Seite 156, den „nur für den Probezug behufs Schaffung von Leitungswagen angeordneten Absperrhahn (H Fig. 5) für gewöhnliche Ausführungen wegfallen" zu lassen. — Na wenn man das auch schon eine Vereinfachung nennen darf, wenn man etwas zweckmäßiges und notwendiges einfach fortläßt, dann könnte — man verzeihe mir den etwas trivialen Vergleich — jemand schließlich auch seine Ausgangstoilette dadurch vereinfachen, daß er ohne Hut in Hemdärmeln und bloßfüßig geht.

Wenn auch mit diesen Ausführungen durchaus nicht der bisher üblichen, getrennten Ausschalt- und Absperrvorrichtung der automatischen Vakuum-Personenzugsschnellbremse, als der allereinfachsten das Wort geredet werden soll,[18]) so kann eine den Anforderungen des modernen

[18]) Bekanntlich läßt sich ja die Ausschaltung der Schnellwirkung und die Absperrung der ganzen Bremsvorrichtung wie bei der Bruckschen Luftsauge- sowie der Westinghouse- oder Knorr-Luftdruckbremse, in einen einzigen Handgriff vereinigen.

Eisenbahnverkehrs in jeder Hinsicht entsprechende Güterzugsbremse einer diesbezüglichen Einrichtung dennoch nicht recht entraten. Ich für meine Wenigkeit glaube übrigens, daß die geringen Mehrkosten eines mit Ausschalt- bzw. Absperrorgan versehenen Bremsmechanismus, der bei immerhin möglichen Bremsdefekten in einfachster Weise die Umwandlung des betreffenden Bremswagens in einen Leitungswagen ermöglicht, gegenüber dem Nachteile, einen nicht absperr- bzw ausschaltbaren Bremswagen bei mangelhaftem Funktionieren seiner Bremse, durch nicht selten recht umständliche und zeitraubende Rangiermanöver ausstoßen — und als Nachlaufer behandeln zu müssen, bei uns in Österreich, wo die schwer verdienten Steuergelder der Bevölkerung auf die unnützesten Sachen hinausgeschmissen werden, doch kaum in Betracht kommen dürften.

Was endlich das Anhängeventil anbelangt, so entzieht sich dasselbe unserer weiteren Kritik, zumal seine, unseres Erachtens nach allerdings etwas umständliche konstruktive Durchbildung, dem angestrebten Zwecke Rechnung tragend, im allgemeinen nichts zu wünschen übrig läßt.

Nur darüber, ob die Steißgeburt der Rückschnellbremsung mit dem zweimaligen kurzen Eröffnen der Schnellbremsventile die einzig rationelle Verwirklichung des Prinzips der Abbremsung langer Güterzüge mit der automatischen Luftsaugebremse war, oder ob nicht etwa auch der von mir inspirierte, vielleicht noch verbesserungsfähige Gedanke der Drosselung der Zuleitungen zu den Bremszylinder-Unterkammern, nach Maßgabe der Lage der betreffenden Wagen im Zuge, in vielleicht noch vorteilhafterer Weise zum gleichen Ziele geführt hätte, ließe sich streiten. Weil nun aber meine (die Bruckische) Bremse, als Opfer der österreichischen Bremspolitik, trotz ihrer in jeder Hinsicht erwiesenen Vorteile gegenüber der Clayton-Bremse, zugunsten der Taschen des Herrn Hardy das Feld räumen mußte, und nach meiner eigenen Anschauung heute für Österreich als Luftsaugebremse überhaupt ein überwundener Standpunkt sein muß, so wollen wir uns darüber nicht weiter den Kopf zerbrechen. Hingegen muß unbedingt konstatiert werden, daß das Hardysche[19]) Rückschnellbremsungs-Hokuspokus keineswegs die erste und einzige Lösung der Frage über die Bremsung von langen Güterzügen überhaupt ist, denn dagegen sprechen die glänzenden Resultate sowohl mit der Westinghouse-Bremse 1907/8 auf den königl. ungar. Staatsbahnen (Gefällsstrecke Lič—Fiume 25‰), als auch mit der Knorr-Bremse auf den preußischen Staatsbahnen. Selbst die Hardysche (?) Idee mit dem Anhänge-, bzw. Schlußventil am letzten Wagen kann keinen Anspruch auf Neuheit erheben, da doch schon die seinerzeitige deutsche Luftdruckbremsen-Firma Carpenter & Schulze (jetzt Knorr-Bremse G. m. b. H.) ein ähnliches von G. Knorr konstruiertes, elektrisch gesteuertes Schlußventil (s. d. R.-P. Nr. 144.472 aus dem Jahre 1901) für ihr längst aufgegebene elektro-pneumatische Luftdruckbremse verwendete.

Wenn wir zur Beantwortung des zweiten Teiles der Frage schreiten, welche Vorteile uns die automatische Vakuum-Güterzugsschnellbremse gegenüber ihrer unmittelbaren Vorfahrin, der österreichischen

[19]) Die betreffenden Patente lauten nämlich auf den Namen Gebrüder Hardy, Wien.

Vakuumschnellbremse bietet, dann müssen wir uns vor Augen halten, daß das, der österreichischen Vakuumschnellbremse für Personenzüge zugrunde gelegte Lenzsche Schnellbremsprinzip [20]) sich aus naheliegenden Gründen nicht ohne weiters auf die unvergleichlich längeren und lose gekuppelten Güterzüge anwenden ließ. Daß nun die Firma Gebrüder Hardy, als Generalpräsentantin der Vakuum-Brake-Compagnie schon in Hinblick auf die stete Vervollkommnung der Luftdruckbremse durch Knorr und Westinghouse bestrebt war, nach dieser Richtung hin Abhilfe zu schaffen, war schon mehr als selbstverständlich, und wenn sie dabei auf den vielleicht nicht allzuglücklichen, aber immerhin effektiv brauchbaren Gedanken der Rückschnellbremsung verfiel, so bedeutet dies für uns wohl eine Anpassung der österreichischen Vakuumschnellbremse an die für die Abbremsung langer Güterzüge in Betracht kommenden Anforderungen, nicht aber eine Verbesserung des letztgenannten Bremssystems. Wir könnten demnach bei der Erwägung eventueller Vorteile der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse gegenüber der Vakuum-Personenzugsschnellbremse bloß deren angeblich größere Einfachheit in Betracht ziehen, mit der es aber — wenn man von den schon erwähnten äußerst ingeniösen Vereinfachungen durch einfaches Hinweglassen brauchbarer und nützlicher Konstruktionselemente absieht — bekanntlich schlecht bestellt ist.

Noch schlechter schaut es mit der vielgepriesenen Einfachheit der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse aus, wenn wir auf die bei ihrer eventuell weitergehenden Einführung erforderliche Umschaltbarkeit auf die leider schon ziemlich verbreitete automatische Vakuum-Personenzugsbremse Rücksicht nehmen.[21]) Bedenken wir ferner, daß der nunmehr einzig in

[20]) Näheres hierüber in Bruck „Die österreichische Vakuumschnellbremse usw."

[21]) Die hiezu erforderliche Umschaltvorrichtung an den Bremswagen (Fig. 10) besteht aus dem bekannten, bei H1 an die Hauptleitung angeschlossenen Lenz-

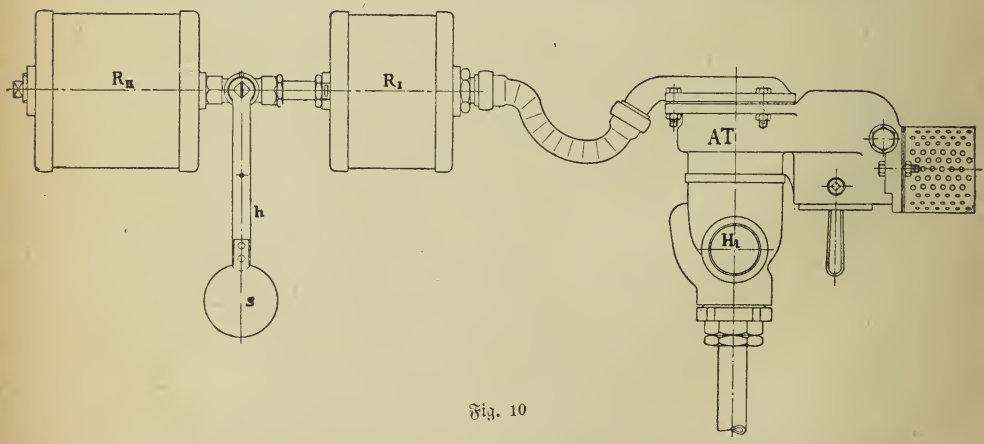


Fig. 10

Schnellbremsventil AT der Personenzugsbremse, mit durch Schlauch angeschlossenem, doppeltem Hilfsluftbehälter. Die beiden Teile RI und RII dieses Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälters sind durch einen Absperrhahn h miteinander verbunden und ihren Raumverhältnissen nach so bemessen, daß das Volumen von Behälter RI

demjenigen des Hilfsluftbehälters am Güterzugs-Schnellbremsventile mit $1^3/_4$ Sekunden Öffnungsdauer seines Glockenventils entspricht, während die Volumina von RI und RII zusammengenommen, dem Rauminhalte des Schnellbremsventil-Hilfsluftbehälters der Personenzugsbremse, deren Glockenventile zirka sechs Sekunden offen bleiben, gleichkommen. Bei geschlossenem Hahn h, dessen jeweilige Stellung durch eine an seinem Schlüssel befestigte rote Scheibe s leicht erkenntlich gemacht ist, entspricht die Wirkungsweise dieser Einrichtung also derjenigen der Güterzugsbremse, während bei offenem Hahn h die betreffende Wagenbremse als Personenzugsbremse wirkt.

Um eine Lokomotive sowohl zur Führung von Zügen mit automatischer Vakuum-Personenzugs- als auch Güterzugsbremse zu befähigen, bedarf sie, bei sonst für beide Bremsgattungen gleicher Einrichtung, zweier Reduktionsventile, von welchen das eine auf 52 cm (Arbeitsvakuum der Personenzugsbremse), das andere auf 35 cm (Arbeitsvakuum der Güterzugsbremse) eingestellt ist. Diese beiden Reduktionsventile sind entweder in der von mir vorzuschlagenden Art mit Dreiweghahn (Fig. 11) gemeinsam am Doppelluftsauger zu befestigen, oder aber es muß zumindest das 35 cm-Reduktionsventil der Güterzugsbremse mit einem Absperrhahn versehen sein, um es bei Schaltung auf „Personenzugsbremse" außer Tätigkeit setzen zu können. Auf eine andere, als die zwei hier geschilderten Arten der Anordnung der beiden Vakuum-Reduktionsventile, dürften wohl kaum „sowohl Güter-, als Personen- und Schnellzüge anstandslos befördert werden", wie dies die Generalrepräsentanz der Vakuum-Brake-Compagnie in Wien in ihrer im übrigen äußerst ausführlichen Publikation „Bericht über die in Österreich vorgenommenen Schlußversuche mit der automatischen Vakuum-Güterzugsschnellbremse" andeutungsweise hinwirft; es wäre denn, daß ein einziges mit Federspannvorrichtung versehenes und daher sowohl auf 35 wie 52 cm einstellbares Rückschlagventil in Anwendung gebracht wurde, das sich indessen im praktischen Betriebe auf die Dauer kaum bewähren dürfte.

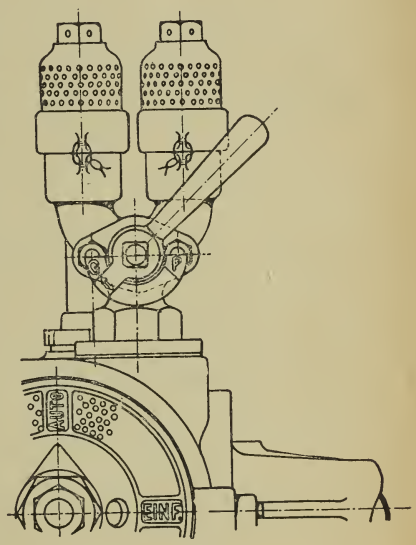


Fig. 11

Aber selbst mit beiden soeben beschriebenen, auch von der Vakuum-Brake-Compagnie zum größten Teil als notwendig anerkannten Einrichtungen, kann in der Frage der Umschaltbarkeit der automatischen Güter- auf die Personenzugsbremse oder umgekehrt, nicht das Auslangen gefunden werden; denn, wenn vielleicht auch Güterwagen beim Einreihen in Personenzüge angeblich nicht einmal mit der früher beschriebenen Schnellwirkventil-Konstruktion Fig. 10 versehen zu sein brauchen, so werden die, entsprechend dem Arbeitsvakuum der Güterzugsbremse von 35 cm Quecksilbersäule dimensionierten Güterwagen-Bremszylinder, sobald die betreffenden Güterwagen in Personenzügen mit 52 cm Arbeitsvakuum der Bremse gefahren werden, bei leeren oder nur schwach beladenen Wagen die Räder desselben feststellen und zum Schleifen auf den Schienen bringen. Zur Vermeidung dieses die Tyres durch Einschleifen flacher Stellen sehr hernehmenden, wie auch die Bremswirkung selbst beeinträchtigenden Übelstandes wird nichts anderes übrig bleiben, als an fast sämtlichen Güterwagen ein entsprechend ein- und ausschaltbares Vakuum-Reduktionsventil für den Bremszylinder anzubringen. (Die prinzipielle Beschaffenheit eines solchen Ventils habe ich bereits in Fig. 6 meines seinerzeitigen Aufsatzes über meine „Neue selbsttätig bremsdruckregelnde Luftsauge-Schnellbremse für schnellfahrende Eisenbahnzüge" Nr. 5 und 7, Jahrg. 1909, der „Österreichischen Polytechnischen Zeitschrift" angedeutet.)

Frage kommende „K"-Zylinder, wie wir schon seinerzeit gehört haben, eigentlich nur eine Verschlechterung des altüblichen „W"- oder „G"-Zylinders der automatischen Vakuum-Personenzugsbremse ist, so können wir auch die Eventualfrage: Bietet uns die automatische Vakuum-Güterzugsschnellbremse in der Gesamtheit ihrer Anordnung gegenüber der automatischen Vakuumschnellbremse normaler Bauart irgendwelche Vorteile? bedauerlicherweise nur im negativen Sinne beantworten.

Bevor wir uns in einen Vergleich zwischen Luftsauge- und Luftdruckbremsen im allgemeinen einlassen, soll zum Zwecke der Erweiterung unseres Gesichtskreises in der richtigen Beurteilung der automatischen Vakuum- bzw. Vakuum-Güterzugsschnellbremse in technischer Hinsicht, der darüber veröffentlichten

Reklameliteratur

die ihr gebührende Beachtung geschenkt werden, und zwar wollen wir mit der von der Vakuum-Brake-Compagnie Limited in London, Generalrepräsentanz in Wien herausgegebenen Broschüre **„Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge"** beginnen.

Ich kenne zwar nicht das literarisch veranlagte Mitglied der Vakuum-Brake-Compagnie, von welchem diese Broschüre herrührt, dafür aber dessen „unverkennbare Absicht", darin die automatische Vakuumbremse „im allergünstigsten Lichte" die Westinghouse-Bremse hingegen „in einer möglichst unvorteilhaften Beleuchtung erscheinen zu lassen". Ob, wie der Hausdichter der Vakuum-Brake-Compagnie in seiner idealen Broschüre fortfährt, die bloße „Gegenüberstellung" der „Resultate" der „auf dem Arlberg und auf der Flachlandstrecke Sigmundsherberg—Ziersdorf der k. k. österr. Staatsbahnen durchgeführten Versuche", „für den Fachmann und auch jene Kreise, welche wirtschaftlich an dieser Frage beteiligt sind, vollkommen ausreicht, sich unbeeinflußt entscheiden zu können", möchte ich wohl dahingestellt sein lassen. Nicht umhin kann ich aber, gerade „jene" wirtschaftlich beteiligten Kreise davon zu warnen, den „erwähnten Versuchen, die auf dankenswerte Veranlassung[22]) des k. k. Eisenbahnministeriums ausgeführt und von der genannten Behörde auch in strengster Weise controlirt wurden", sowie „allen" „den Protokollen dieser Versuche des k. k. Eisenbahnministeriums entnommenen Angaben" insolange einen allzuhohen Wert beizumessen, als sich in dieser staatlichen Institution von unseren blutigen Steuerkreuzern bezahlte Herren befinden, deren Geistesschärfe sogar so weit reicht, um gleich in Vorhinein prophezeien zu können, daß es bei eventueller Erprobung anderer, nicht auf dem Miste der Firma Hardy gewachsener, aber tatsächlich bessere Sachen „auch nur bei den Versuch bleiben wird".[23])

Es ist leichter den Splitter im Auge des Nächsten zu sehen, als den Balken im eigenen Auge, weshalb es auch niemand wundern darf,

---

[22]) Dankenswert für Herrn Hardy den „Seniorchef" der Vakuum-Brake-Compagnie, nicht aber für die österreichischen Steuerzahler.

[23]) Näheres hierüber kann auf Wunsch der „beteiligten Kreise" der breiteren Öffentlichkeit bekantgegeben werden.

daß das Hauptaugenmerk der Vakuum-Brake-Compagnie in oben bezeichneter Broschüre darauf gerichtet war, die Westinghouse-Bremse möglichst herunterzureißen, ohne dabei die Fehler der eigenen Bremse zu bedecken.[24]) Wenn aber jemand so dezidiert über eines anderen Sache spricht wie der Hofpoet des österreichischen Bremsen-Königs über die Luftdruckbremse, dann sollte man meinen, daß er dieselbe aber auch schon aus dem „F" verstehen muß. Dem ist aber tatsächlich nicht so, denn die in genannter Broschüre auf Seite 4 u. f. gemachten Angaben bringen sonderbarerweise gerade das Gegenteil zum Ausdruck. Richtig ist allerdings — und das wissen wir alle, — daß die gewöhnliche Westinghouse-Schnellbremse an gewissen Übelständen krankt, von welchen, neben ihrer nicht leicht zu beseitigenden konstruktiven Schwäche: der kleinen Füllnut, die das rasche Auffüllen des Hilfsluftbehälters erschwert und daher bei unverständiger Behandlung leicht eine Erschöpfung der Bremse zur Folge haben kann, insbesonders bei coupiertem Terrain auch noch der Nachteil in die Wagschale fällt, daß, um die Bremskraft der einmal bereits in bestimmtem Maße angezogenen Bremse zu vermindern, die Bremse auf kurze Zeit ganz gelöst werden muß. Glaubt aber der Herr Verfasser der Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" wirklich, daß von einem nur halbwegs geschickten, mit der Luftdruckbremse vollständig vertrauten Lokomotivführer unbedingt so „zahlreiche aufeinanderfolgende Betriebsbremsungen eingeleitet werden mußten", als es bei den von den österreichischen Brems-Herrgöttern inszenierten am Arlberg der Fall gewesen sein soll, so ist dies eben nur seiner totalen Unkenntnis der praktisch richtigen Handhabung der Westinghouse-Bremse zuzuschreiben. Denn ein praktisch erfahrener Führer, der zur rechten Zeit zu bremsen beginnt und nicht von allem Anfange an die Bremse durch zu starkes Luftauslassen wie verrückt anzieht, hat in der allfälligen Betätigung der Auslöseventile der Maschin- und Tenderbremszylinder ein sehr geeignetes Mittel in der Hand, die retardierende Kraft der durchgehenden Zugsbremse innerhalb eines, zum gleichmäßigen Befahren eines mehr oder minder gleichmäßigen Gefälles vollständig hinreichenden Grades verändern zu können. Auch scheint der Herr Autor genannter Broschüre nicht gewußt zu haben, daß auch schon zur Zeit der Herausgabe seiner fachliterarischen Schöpfung bereits selbsttätige Pumpenregler existierten und in ausgedehntestem Maße angewandt wurden, sonst könnte er ja darin nichts von einer „ungeteilten Aufmerksamkeit eines geschickten und damit (mit der Westinghouse-Bremse) *speziell vollkommen eingeschulten Lokomotivführers*, welcher überdies während der Fahrt auch dem Dampfventile der Luftpumpe besondere Beachtung zuwenden muß" daherfaseln. Wie wir wissen, erfordert übrigens der Doppelluftsauger der automatischen Vakuumbremse im praktischen Lokomotivbetriebe[25]) (am Papier allerdings nicht) zumindest dieselbe Aufmerksamkeit in der Behandlung, als die Luftpumpe der Druckluftbremse.

---

[24]) Ausführliches hierüber in Bruck „*Die österreichische Vakuumschnellbremse*, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel".

[25]) Vergleiche Bruck „*Die automatische Vakuumschnellbremse*, Ursprungentwicklung, Eigenheiten und Mängel".

Als weiteres Dokument seiner fachtechnischen Begabung tischt uns der ungenannte Broschürenschreiber der Vakuum-Brake-Compagnie in seinem einzig dastehenden Opus über die „Erfolge" der schnellwirkenden Luftsaugebremse in fetter Schrift den Satz auf:

„Die klare, dem Lokomotivführer ohne Schulung sofort faßbare Handhabung der schnellwirkenden Luftsaugebremse ist die denkbar leichteste, da durch einfache Bewegung des Bremshandgriffes nicht nur eine beliebige Steigerung, sondern auch jede gewünschte Verminderung des Bremsdruckes, ohne vorher vollständig entbremsen zu müssen, erreicht wird".

Pyramidal diese Verdienste der automatischen Luftsaugebremse! nicht wahr? —

Nun was den geehrten Vorredner betrifft, so scheint derselbe eben über die pneumatischen Eisenbahnbremsen im allgemeinen schon sehr schlecht instruiert zu sein, daß er den Unterschied zwischen Ein- und Zweikammerbremse nicht festhaltend, das Charaktristikon jeder Zweikammerbremse, also sowohl fast sämtlicher Luftsauge-Bremssysteme, wie auch der heute bereits verlassenen Carpenter-Luftdruckbremse[26]) als besonderen Vorteil der Claytonbremse der Vakuum-Brake-Compagnie hinstellt. Im übrigen aber alle Hochachtung vor einer Bremse die — es ist dies der zwei zitierten langen Sätze kurzer Sinn — entgegen einer anderen (der Westinghouse-Bremse), die zu ihrer Bedienung einen im Vollbesitze seiner geraden Sinne befindlichen Menschen erfordert, von jedem Idioten bedient werden kann. Vielleicht bleibt es der österreichischen Bremsautorität, respektive dem Pseudoerfinder der österreichischen Vakuumschnellbremse in Bälde noch vorbehalten, diese Venus unter allen Bremsen noch soweit zu vervollkommnen, daß es bloß nötig sein wird den Bremshandgriff mittelst Leine mit den Hörnern eines im Zuge transportierten Mastochsen zu verbinden, um auch so jede gewünschte Bremswirkung erreichen zu können. Es würde dann nur noch fehlen, den automatischen, mit dem Geschwindigkeitsmesser verbundenen Regulator „Modell anno 2000" zu bauen — die vielleicht nötige offizielle Rückdatierung auf „Bauart 1912" würde schon die Firma Hardy erfahrungsgemäß anstandslos besorgen — und der Schuft müßte erst geboren werden, der es dem Lieferanten dieser himmlischen Einrichtung mißgönnen könnte, wenigstens die Hälfte der, durch Eleminierung sämtlicher, dann vollständig überflüssiger Lokomotivführer erzielbaren kolossalen Betriebsersparnisse einzusacken.

Nun Scherz beiseite; die Sache hat nämlich auch einen ernsten Hintergrund und muß mir von meinen geehrten Lesern schon verziehen werden, wenn ich hier, ohne mir ein Blatt vor den Mund zu nehmen, auch auf ein sozialpolitisches Gebiet übergreife:

Die Eisenbahnen haben nämlich insbesonders bei uns zu Lande außer ihrem Hauptzwecke als Verkehrsinstitute zu dienen, wie alle größeren Körperschaften noch einen anderen nicht minder wichtigen Zweck: Sie dienen

---

[26]) Diese sonst sehr gute und regulierfähige Luftdruckbremse mußte eben wegen ihres verhältnismäßig großen Luftverbrauches der in letzterer Hinsicht vorteilhafteren, in Bezug auf ihre Regulierfähigkeit und Handhabung jedoch wesentlich heikleren Westinghouse-Einkammerbremse Platz machen, die selbst heute wieder in der ihr ähnlichen Knorr-Bremse eine gefährliche Rivalin hat.

nämlich in erster Linie als Versorgungshaus aller zum Kampfe ums Dasein im bürgerlichen Erwerbsleben vollständig unbrauchbaren Elemente aus den nächsten Verwandtenkreisen der darin einmal seßhaften Beamten und Diener, sowie anderer Protegées. Daß in einer solchen, schon zufolge der bezeichneten Natur ihrer Zusammensetzung notwendigerweise stetig degenerierenden Korporation fähige Köpfe einen schweren Stand haben, bedarf wohl nicht erst betont zu werden. Ebenso klar ist, daß die sich hier breitmachende unversiegbare Reaktion jedwedem, eine Abweichung vom altgewohnten tierischinstinktiven Fortwursteln bedingenden Fortschritte solange mit Händen und Füßen entgegenstemmt, als bis das Gesamtquantum an Rückschritt gegenüber anderen gesunder denkenden Nationen zu einem die Einzelindividuen in ihrer Existenzmöglichkeit gefährdenden Skandal auszuarten droht. Erst zu solchem Zeitpunkte wird durch kleinweises Beigeben das Zünglein der Wage des unbezwingbaren Naturgesetzes seiner Gleichgewichtslage näher gebracht.

Auch der in Institutionen nach Art der Eisenbahnen wurzelnde Byzantinismus und Größenwahn der verschiedenen Beamtenrangstufen läßt es nicht zu, daß sich die nicht seltene geistige Überlegenheit ranglich Untergeordneter bemerkbar macht und wird schon deshalb à priori geistig minderwertigen, dafür aber umso devoteren und charakterschwachen Individuen der Vorzug gegeben und ihnen das Aufkommen erleichtert; denn leider stehen in der Regel wirkliche Fähigkeiten und der Charakter eines Menschen im umgekehrten Verhältnisse zu dessen Liebedienerei und hündischen Unterwürfigkeit. Ob bei diesem von oben herunter kultivierten Prinzipe, bloß die Unfähigkeit zu unterstützen und ihr die Wege zu ebnen, die für einen geregelten Eisenbahnbetrieb schwer in die Wagschale fallende Betriebssicherheit leidet oder nicht, bleibt sich natürlich gewissen Herren — es gibt hierunter nur sehr wenige weiße Raben — vollständig egal. Selbst Trunkenheit ist, wo es leicht sein kann, nicht ungerne gesehen, weil doch der ihr ergebene Mensch zum Tiere herabsinkt und in seiner geschwächten Willenskraft zu Dingen zu haben ist, die sich ein im Vollbesitze der Vernunft stehender nüchterner Mann, der nur einen Funken Selbstachtung in sich hat, einfach nicht bieten läßt.

Wenn man es schließlich im Grunde nimmt, so erfordert die mechanische Abwicklung des sich tagein und tagaus wiederholenden Eisenbahnbetriebsdienstes keine besonderen geistigen Fähigkeiten; daher es sich auch mit den minderwertigsten Köpfen ganz gut arbeiten läßt, solange alles klappt. Klappt es nicht — nun dann geht es eben schief und wird in einem solchen Falle immer ein Sündenbock gefunden, der für die anderen die Kastanien aus dem Feuer zu holen hat. Gewöhnlich ist dies der seit Menschengedenken die Hauptrolle im Eisenbahnbetriebe spielende Lokomotivführer. Auch für dessen dienstliches Fortkommen tritt Fachtüchtigkeit, Energie und entschlossenes Handeln in den Hintergrund, während bei tunlichst beschränkten Fähigkeiten, Kriecher- und Denunziantennaturen den meisten Anwert finden. Ja man sollte es nicht für möglich halten — sogar Trinker sind, wie gesagt, wenn es leicht sein kann, d. h. solange sie auf der Maschine stehen können, durchaus nicht unbeliebt. — Sapienti sat!

Nun das ist einmal ein Standpunkt, der, wenn man sich in die Lage gewisser Persönlichkeiten versetzt denkt, recht gut gebilligt werden kann. Es gibt aber auch noch einen zweiten Standpunkt, und zwar folgenden:

Wenn ich für mein gutes Geld zum Zwecke der Veränderung meines augenblicklichen Standortes mein Leben und meine geraden Glieder einem Transportunternehmen wie der Eisenbahn anvertraue, so ist mir auch der beste und tüchtigste Lokomotivführer eben gerade gut genug für die Zeit, während welcher mein ferneres Wohlergehen auf Erden ungewollt in seine Hände gelegt ist, für das Wohlerhaltenbleiben meines Kadavers nach besten Kräften zu sorgen. Ob derselbe im übrigen vor gewissen verherrlichungssüchtigen Herrschaften in einer ihnen gerade zusagenden Weise am Bauche herumzurutschen versteht oder nicht, ist mir zumindest ebenso schnuppe als jenen Herrschaften das Gegenteil.

Welcher dieser beiden Standpunkte der richtigere ist, bin ich allerdings nicht kompetent zu entscheiden und überlasse das Urteil hierüber meinen sehr geehrten Lesern und steuerzahlenden Mitbürgern; das eine aber darf ich ruhigen Gewissens behaupten, daß, solange bei uns in Österreich, dank unserer vorzüglichen Gesellschaftsordnung, tatsächlich ein derartiger Überfluß an Menschenmaterial besteht, daß selbst arbeitsame und tüchtige Leute um jede Existenzmöglichkeit gebracht, entweder in den freiwilligen Tod getrieben werden oder von selbst auf der Straße verrecken können, es fürwahr nicht notwendig ist, bei Einführung einer Eisenbahnbremse auf die eventuelle psychopathische Minderwertigkeit der Lokomotivführer Rücksicht zu nehmen. Wir brauchen zwar keine Genies auf den Lokomotiven unserer k. k. Staatsbahnen, aber dasjenige Maß von geistiger Schärfe und Fähigkeit von Lokomotivführern zu fordern, welches in allen andern, die Luftdruckbremse verwendenden Kulturstaaten Europas verlangt wird, wird sich das reisende Publikum Österreichs, solange ihm seine sauer verdienten Gelder in Form von gewiß nicht allzuniedrigen Steuern abgemolken werden, doch erlauben dürfen.

Mit den auf Seite 6 bis 9 der Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" gemachten Angaben mag es zum Teile vielleicht seine Richtigkeit haben und wäre es eben Sache der Westinghouse-Eisenbahnbremsengesellschaft eventuelle Unrichtigkeiten festzulegen. Die Behauptung auf Seite 7 der behandelten Publikation, daß „alle diese Versuche die Unzulässigkeit der Westinghouse-Schnellbremse im Betriebe dargetan haben", ist aber denn doch etwas übertrieben, da schon lange vor der Herausgabe dieser Schrift auf der ganzen Welt klaglos mit der Westinghouse-Bremse gefahren wurde. Ebenso haben, wie bereits bekannt, neuere Versuche auf den ungarischen Staatsbahnen erwiesen, daß die verbesserte Westinghouse- bzw. Westinghouse-Güterzugsbremse auch als „Bremse für Gebirgsbahnen" nicht „un-" sondern sehr gut „tauglich" ist. Wenn ich auch hier speziell betonen will, daß ich durchaus nicht von der Westinghouse-Gesellschaft bezahlt bin um für ihre Bremse Reklame zu machen und daher kein wie immer geartetes Verlangen darnach habe, mich gerade für dieses Luftdruckbremssystem einzusetzen, so glaube ich doch, daß bei den angeblichen „zahlreichen Zugstrennungen" der mit der Westinghouse-

Bremse ausgerüsten Versuchszüge auf den österreichischen Staatsbahnen, neben Unkenntnis der richtigen Handhabung dieser Bremse auch noch ausgerechnete Bosheit mit im Spiele war. — Wir kennen schon unsere Pappenheimer! Desgleichen muß ich hier zur Ehre der Wahrheit konstatieren, daß die bildliche Gegenüberstellung des Westinghouse-Funktions- und Auslöseventils in ganz dicht schraffierter und mit allen möglichen und unmöglichen Schlagschatten versehenen Reproduktiosweise, mit überdies in drei Ansichten herausgezeichneten Schleppschieber einerseits und des Original-Clayton-Schnellbrems- und Kugelventils in schematischer schütter schraffierten Darstellungsart (an der Kugelventil-Niederschlagswasserablaßschraube ist sogar der Vierkant weggelassen)[27]), anderseits offenbar nur darauf hingezielt hat, den unverständigen Laien die Augen auszuwischen; dem wirklichen Fachmanne dürfte sie wohl kaum imponiert haben. Heute, wo an Stelle des in Vergleich gezogenen Clayton- nur mehr das Lenz-Schnellbremsventil mit Separathilfsluftbehälter verwendet wird, würde die Firma Hardy wahrscheinlich kaum eine derartige Gegenüberstellung bringen.

Daß für die heutige Form der österreichischen Vakuumschnellbremse mit Schnellbremsventilen Lenzscher Bauart auch die in zitierter Broschüre auf Seite 9 bis 10 angegebenen Zahlenwerte, denen die Original-Clayton-Ventile zugrunde lagen, keine Gültigkeit haben, sei nur nebenbei bemerkt; und zwar ändern sich dieselben zufolge des bekannten Grundprinzips der Lenz-Ventile: gleichzeitige Vergrößerung der Fülldauer der Bremszylinder mit der Verkleinerung der Füllzeit der Hauptleitung in der Weise, daß, während einesteils „der Unterschied in den Zeiten für das Ansprechen des dreißigsten Zylinders" (heute mit dem terminus technicus Durchschlagszeit benamst) zugunsten der Saugebremse ausfällt, andernteils „der Unterschied in den Zeiten, welche bis zur Vollbremsung beansprucht werden", zugunsten der Luftdruckbremse kleiner wird.

Zum nächsten Kapitel „Fortschritte im Bremswesen" auf Seite 10 der hier behandelten Broschüre, möchte ich nur bemerken, daß es allerdings leichter ist, anderen ihre Ideen zu stehlen und die einem mit Hilfe von guten Freunden zugeschanzten sauer verdienten Gelder anderer einzustecken, als aus eigenem hervor Neues zu schaffen. Wenn nun George Westinghouse, der geniale Erfinder der Einkammer-Luftdruckbremse, eben diesen letzteren schwierigeren Weg einschlug, und die Westinghouse-Eisenbahngesellschaft durch Konstruktion des, eine stufenweise Bremswirkung zulassenden und die vorhandene Druckluft in der Hauptleitung bei Schnellbremsungen in ökonomischester Weise zum Vorfüllen der Bremszylinder ausnützenden Funktionsventils mit horizontalem Schieber und Überströmventilen auf dem betretenen Pfade weiterschritt, so ist es gewiß kein „Irrtum", daß dieselbe „Fortschritte in der Lösung der Bremsfrage" gemacht hat; gleichwohl nicht, wenn der gewiß maßgebende Broschürenschreiber der Vakuum-Brake-Compagnie meint, „mit vollem Rechte" sagen zu können, „daß der größte Fortschritt in der allen Anforderungen gerecht werdenden Weiterbildung der schnellwirkenden Luftsaugebremse zu finden ist".

[27]) Sollte dies auch eine „Vereinfachung" bedeuten oder nur aus Versehen passiert sein?

Recht schnurrig nimmt sich auch für jeden nicht mit notorischem Schwachsinn behafteten Leser, der auf die fettgedruckte Bemerkung von sachlich eminenter Wichtigkeit, daß „in Österreich Schnellbremsventile bei allen mit der schnellwirkenden Luftsaugebremse ausgerüsteten Zügen verwendet werden", folgende, den Schluß des Kapitels „Fortschritte im Bremswesen" bildende Satz aus:

„Bei der Wiener Stadtbahn, deren Züge im Jahre circa drei millionenmal mit dieser Bremse angehalten werden, ist seit deren Eröffnung im Jahre 1898 bis heute kein einziger „Versager" bekannt geworden."

Nun ist mir allerdings nicht recht klar, wie der Autor der hier behandelten Broschüre auf das dreimillionenmalige Anhalten der Stadtbahnzüge kommt. Denn, wenn wir, um der Vakuum-Brake-Compagnie ja nicht wehe zu tun, den ohnehin praktisch absurden Fall annehmen, daß ohne jeglichen Aufenthalt, Tag und Nacht gefahren — und dabei alle Minuten angehalten würde, so hätten wir nach Adam Riese:
für das Anhalten eines Stadtbahnzuges

pro Stunde	=	60 mal
„ Tag (und Nacht) à 24 Stunden . .	60×24 =	1.440 „
„ Jahr à 365 Tage	1440×365 =	**525.600** „

Da nach diesem, jedem Schuljungen verständlichen und daher kaum als unrichtig zu deuten möglichen Rechenexempel 2,474.400, also noch immer fast $2^1/_2$ Millionen auf die anderseits errechneten drei Millionen fehlen, so möchte ich den Herrn Verfasser der Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" schon empfehlen, sich mit den Einnahmskassen der Vakuum-Brake-Compagnie ins Einvernehmen zu setzen, welche die einfache Mathematik auch mit sieben- und achtstelligen Zahlen weit besser beherrschen. Allerdings dürfte sich eine Übereinstimmung in den Ansichten des Broschürendichters und der besagten Kassen insoferne ergeben, als daß der Hang nach einer möglichst großen Anzahl von Millionen der gleiche ist, wenn auch auf der einen Seite für Reklamezwecke, auf der andern zum Füllen der Taschen.

Ganz anders steht es mit den „Versagern", über die wir hier weiter nicht viel Worte verlieren[28]), sondern nur feststellen wollen, daß die Behebung derselben ausschließlich die Firma Hardy (vielleicht aus Liebe?) vornahm, für das „nicht bekanntwerden" sorgten schon nach besten Kräften die guten Freunde im Eisenbahnministerium.

Im nun folgenden Kapitel „Zeit zum Lösen und Bereitschaft" wird seitens der Vakuum-Brake-Compagnie unumwunden zugegeben, daß die Zeit zum Lösen der schnellwirkenden Luftsaugebremse länger ist als bei der Westinghouse-Bremse; selbstverständlich ist jedoch mit fetten Lettern hinzugefügt „aber in keiner für den Betrieb irgendwie nachteilig zur Geltung kommenden Weise".

---

[28]) Hierüber wurde nämlich bereits ausführlichst in „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel" verhandelt.

Na wir wollen den Leutchen mal recht lassen; besonders klug dünkt es uns indessen nicht, in einer, ausschließlich der Verherrlichung der selbsttätigen Luftsaugebremse dienenden Reklamebroschüre den andächtig lauschenden Leser auf diesen wunden Punkt besagter Götterbremse aufmerksam zu machen. Bei der Beförderung von Personen- und Schnellzügen, wo es neben ruhigem Anfahren auch nicht in letzter Linie auf ein möglichst stoßfreies Anhalten ankommt, macht sich erfahrungsgemäß bei scharfem Einbremsen der Übelstand fühlbar, daß der Zug im Augenblicke seines vollständigen Stillstandes einen ziemlich starken Rückstoß im entgegengesetzten Sinne der Fahrtrichtung erhält. Dieser vornehmlich für das reisende Publikum unter Umständen recht unangenehmen Erscheinung, die ihre Ursache in der elastischen Rückwirkung der Schienen sowie der Federaufhängungen der Wagenkästen hat, kann seitens des Lokomotivführers leicht dadurch vorgebeugt werden, daß er den Bremshandgriff der durchgehenden pneumatischen Bremse kurz vor dem voraussichtlichen Stillstande des Zuges in Stellung „Bremsen los" bringt. Ist nun das verwendete Bremssystem ein verhältnismäßig langsam lösendes, wie dies eben zugegebenermaßen bei der schnellwirkenden Luftsaugebremse der Fall ist, dann bedarf es eben des geübten Blickes eines in praktischer Hinsicht durchaus erfahrenen Lokomotivführers, um mit der Schnell-, bzw. Vollbremsung im richtigen Moment einzusetzen. Bei einer rasch lösenden — wie der Westinghouse-Luftdruckbremse — hingegen, kann auch bei einer weniger geübten Handhabung, beim im Auge behalten des angegebenen Bedienungstricks, ziemlich ruhig und richtig angehalten werden.

Was die „Größe der Bremsapparate" anbelangt[29]), so macht allerdings das an sich nicht unbedeutende Mehrgewicht der Ausrüstungsteile der Saugebremse gegenüber denjenigen der Druckluftbremse weit weniger aus, als die dadurch bedingte Verteuerung in der Herstellung, also den Gestehungskosten, bzw. in zweiter Linie auch der Erhaltungskosten, durch Anschaffung der gleichfalls entsprechend teureren Ersatzteile.

Daß, wie es im selben Kapitel gleich weiter heißt „besondere Schwierigkeiten bei der Anbringung der Bremsapparate der Luftsaugebremse sich bekanntlich niemals ergeben haben" ist wohl sehr löblich; mir ist aber ein bezüglicher gegenteiliger Fall auch von keinem Druckluft-Bremssystem bekannt. Oder sollte dies vielleicht eine versteckte Anspielung darauf sein, daß eine nie gesuchte Montageschwierigkeit bei der Anbringung der mehrteiligeren Luftsaugebremse der Vakuum-Brake-Compagnie leichter möglich wäre, als bei der Luftdruckbremse?

Eines kleinen Kommentars bedarf schon das nächstfolgende Kapitel auf Seite 12—13 der Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge", betitelt „*Berichte des englischen Handelsamtes für die letzten 6 Jahre*". Dasselbe lautet wörtlich:

„In denselben (den erwähnten Berichten) erschienen die Daten über im Betriebe vorgekommene Bremsanstände in drei Gruppen geteilt:

1. Versagen oder teilweises Versagen der Bremsen bei Zugsunfällen oder drohendem Zusammenstoß;

[29]) Vergleiche „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge", Seite 11.

2. Versagen oder teilweises Versagen der Bremswirkung unter gewöhnlich vorkommenden Umständen, welche ein Anhalten des Zuges erfordern;

3. Zugsverspätungen infolge von Anständen der Bremsapparate mit Angabe der Ursache nämlich: Vernachlässigung durch das Personale, Unerfahrenheit des Personals, Versagen des Mechanismus oder Materialgebrechen.

Die Westinghouse-Eisenbahnbremsen-Gesellschaft zieht nur die in den Gruppen 1 und 2 angeführten Fälle in Betracht und schließt hiebei überdies jene aus, welche durch Verschulden des Personals herbeigeführt wurden.

Eine genaue Aufstellung aus diesen Berichten ergibt nun in der 1. Gruppe

1 Fall bei der Luftsaugebremse
0 Fall bei der Westinghouse-Bremse

Obiger leichter Zusammenstoß einer Lokomotive mit Wagen beim Verschieben in der Station Sheffild am 4. Mai 1899 verursacht durch einen durch Abnützung defekt gewordenen Rollring des Lokomotiv-Bremszylinders mußte nur durch die zufälligen Folgen dieses Anstandes in die Gruppe 1 eingereiht werden.

In der Gruppe 2 sind angeführt:

56 Fälle mit der Luftsaugebremse
18 Fälle mit der Westinghouse-Bremse.

In der Gruppe 3 finden sich:

2712 Fälle mit der Luftsaugebremse
3040 Fälle mit der Westinghouse-Bremse.

Es ist klar, daß nur die Folgen der Anstände der Bremsapparate die Einreihung in den entsprechenden Gruppen zur Folge haben und müssen daher alle angeführten Fälle der drei Gruppen in Betracht gezogen werden, wenn man auf Grund dieser Berichte ein wahres Bild des Verhaltens der Bremsen im Betriebe gewinnen will.

Nach diesem einzig richtigen Vorgange ergaben sich während der Jahre 1894—1899 (6 Jahre)

für die Westinghouse-Bremse:

3058 Anstände bei 364,167.913 durchlaufenen Zugsmeilen

für die Luftsaugebremse:

2769 Anstände bei 815,081.219 durchlaufenen Zugsmeilen

also: Bei der Westinghouse-Bremse

1 Anstand auf 120.203 Zugsmeilen;

bei der Luftsaugebremse

1 Anstand 305.435 Zugsmeilen;

daher für die Luftsaugebremse ein wesentlich günstigeres Resultat, da diese Bremse auf die durchlaufene Zugsmeile bezogen, zirka 2·5 Mal weniger Anstände aufweist als die Westinghouse-Bremse."

Gut gebrüllt Löwe! Ja die Vakuum-Brake-Compagnie weiß halt doch woher Barthel den Most holt. — Eine famose Logik das fürwahr. Die reine Suppenlogik mit Knödelgründen für hungrige Taschen.

Nun wenn wir die Sache ganz objektiv, ohne allen sophistischen Ballast untersuchen, so müssen wir allerdings zugeben, daß für die richtige Beurteilung der Güte zweier Bremssysteme auf Grundlage von statistischem Materiale sämtliche Anstände derselben, aus welch Ursache immer dieselben erfolgen, in Betracht gezogen werden sollen. Der schwache Punkt in der Beweisführung des Broschürendichters der Vakuum-Brake-Compagnie liegt indessen darin, daß, während die in Gruppe 1 und 2 des englischen Handelsamt-Berichtes angeführten Bremsanstände mit absoluter Sicherheit nachgewiesen werden können, die Bremsanstände der von diesem Herrn auch in Betracht gezogenen dritten Gruppe erwähnten Berichtes sich jeglicher Kontrolle entziehen und in dieser Hinsicht ein recht weiter Spielraum dem bezahlten oder nichtbezahlten Wohlwollen, sowohl der betreffenden statistischen Funktionäre, als des Bahnpersonales gegenüber den Vertretern der Bremseninduſtrie vorbehalten bleibt.

Aus dieser Überlegung geht hervor, daß man mit größter Wahrscheinlichkeit die Proportion über die Güte der beiden Bremsen nur aus den statistischen Daten der Berichtsgruppen 1 und 2 ableiten kann, wie dies ja angeblich auch die Westinghouse-Eisenbahn bremsen-Gesellschaft tut; und hätten wir demnach richtiger Weise zu setzen:

$$\frac{\textbf{Anstände der Luftsaugebremse}}{\textbf{Anstände der Luftdruckbremse}} = \frac{1+56}{0+18} = \frac{57}{18} = 3\,{}^{1}/_{6} \text{ oder wenn}$$

wir, um beileibe nicht die Interessen der Vakuum-Brake-Compagnie zu schädigen, gleich ihr auf die durchlaufenen Zugsmeilen Bezug nehmen:

$$\frac{\textbf{Anstände der Luftsaugebremse,}}{\textbf{Anstände der Luftdruckbremse,}} \text{ per Zugsmeile} = 1{\cdot}4^{30}) \text{ aber auf}$$

keinen Fall wieder $\frac{1}{2{\cdot}5}$ wie dies der geehrte Herr Reklame-Broschüren-verfasser in einer für die Vakuum-Brake-Compagnie höchst „dankenswerten Weise" herauszutüfteln sucht.

Über das Einbeziehen der durchlaufenen Zugsmeilen in eine Vergleichsberechnung der Güterverhältnisse zweier grundverschiedener, unter den verschiedensten Betriebsbedingungen verwendeter Bremsen muß nur bemerkt werden, daß dasselbe an sich nichts weniger als einwandfrei ist. Ebenso braucht auch kaum betont zu werden, daß die Westinghouse-Eisenbahnbremsengesellschaft vollkommen im Recht ist, wenn sie Fälle von

---

[30]) Nachdem mir ein Einblick in die besagten englischen Handelsamts-Berichte verwehrt ist, so rechne ich unter der Voraussetzung gleicher Betriebsbedingungen, d. h. eines gleichen Verhältnisses der durchlaufenen Zugsmeilen beider in Vergleich gezogenen Bremsarten:

Anstände der Luftsaugebremse bezogen auf 1 Zugsmeile $= \frac{57}{815{,}081.219}$

Anstände der Luftdruckbremse „ „ 1 „ $= \frac{18}{364{,}167.913}$

und mithin: $\frac{\text{Anstände der Luftsaugebremse,}}{\text{Anstände der Luftdruckbremse,}}$ per Zugsmeile $= \frac{57 \times 364{,}167.913}{18 \times 815{,}081.219} = 1{\cdot}4$

Bremsanständen, welche durch Verschulden des Personals (offenbar auf ihre Dienstposten nicht passende Leute) herbeigeführt wurden, ausschließt. Hieran vermag das Gezetter der Firma Hardy ebensowenig zu ändern, als an dem „zufälligen" Zusammenstoß, „verursacht durch einen durch Abnützung defekt gewordenen Rollring".[31]) Nun es ist einmal schon im Leben so häßlich eingerichtet mit den Zufällen und geht es in dieser Hinsicht den Bremsen halt geradeso wie den Menschen. Warum wollte es denn auch der verdammte Zufall, daß gerade ich und andere uns umsonst mit der Verbesserung der automatischen Vakuumschnellbremse abplagen konnten, während Herr Hardy hiefür unverdient die Ehren und mühelos haufenweise das Geld einsteckt, das in erster Linie aus unser aller Taschen kommt.

Zu dem rührenden „Schlußwort" auf Seite 14 der Druckschrift „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge", welches anführt, daß „unter jenen Eisenbahneinrichtungen, bei deren Wahl und Ausführung alle beteiligten Faktoren vor allem anderen von dem Bewußtsein der Verantwortlichkeit für Leben und Eigentum geleitet sein müssen (Hm, e soi? — ungebetener Einschub des mittlerweile Setzerlehrling gewordenen kleinen Kohn), die Schnellbremse vielleicht die erste Stelle einnimmt", möchte ich mir bei dem ungenannten Herrn Hauspoeten der Vakuum-Brake-Compagnie nur die höfliche Anfrage erlauben, ob er er mit dem in dem Satze „Konstruktive Überlegenheit und größte Verläßlichkeit im Betriebe können heute für eine andere Schnellbremse als die schnellwirkende Luftsaugebremse nicht geltend gemacht werden„ gebrauchten, etwas zu allgemein gehaltenen Ausdrucke „schnellwirkende Luftsaugebremse" etwa meine auf der seinerzeitigen k. k. priv. K. F. Nordbahn besterprobte Bruckesche oder vielleicht gar die Körtingsche Luftsaugebremse meint? weil ich das Gegenteil hievon, den damaligen Verhältnissen entsprechend, schon jetzt als notorische Unwahrheit festnageln — und als Beweis dieser meiner Ansicht auf die, trotz besonderer Aufforderung hiezu, bis heute noch in keinem Punkte widerlegten schweren Anwürfe gegen die von der Firma Hardy erzeugten Clayton-Bremse (vergleiche „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel") hinweisen müßte.

In den Gehirnexkrementen gewöhnlicher Sterblicher pflegt das Schlußwort stets an letzter Stelle zu stehen; nicht so aber in der Blütenlese bremstechnischer Reklameliteratur „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge", denn hier folgt auf das „Schlußwort" noch ein Nachschlußwort, wenn wir so sagen dürfen, betitelt: „Bedeutung der schnellwirkenden Luftsaugebremse für Österreich".

Nun läßt sich zwar gegen diesen imposanten Nachschlußwortstitel an sich nicht das Geringste einwenden, weil aber in den ihm folgenden Ausführungen besonders delikate Dinge vorgebracht werden, so möchte ich denn doch so frei sein, auch meinen Krenn dazuzugeben.

---

[31]) Diesen Zufall kann sogar die Vakuum-Brake-Compagnie nicht anders als durch die mangelhafte Konstruktion der von ihr erzeugten schnellwirkenden Luftsaugebremse erklären.

Den ersten Absatz dieses Broschürenabschnittes übergehe ich füglich, weil ich mit meinem beschränkten Laiengehirn nicht imstande bin einzusehen, warum „die allgemeine Einführung der" in fast allen übrigen Kulturstaaten Europas, ja nahezu am ganzen Erdball verwendeten „Westinghouse-Schnellbremse" gerade „auf den österreichischen Bahnen aus Gründen der anzustrebenden Betriebssicherheit als ausgeschlossen erscheint"; ich glaube aber auch kaum, daß sich hierüber die Vakuum-Brake-Compagnie so ganz im Klaren sein dürfte, und zwar ungeachtet ihres nachfolgenden Gewäsches von der „komplizierten Westinghouse-Doppelbremse" mit den „zwei durch den ganzen Zug führenden getrennten Rohrleitungen" und „zwei getrennten Führerbremsventilen" die „auch nicht den österreichischen Eisenbahnverhältnissen entspricht".

Als eine einzig in ihrer Art dastehende Frechheit des Reklamebroschürendichters der Vakuum-Brake-Compagnie erscheint uns jedoch die darauffolgende, mit geradezu apodiktischer Gewißheit ausgesprochene Behauptung auf Seite 15 der hier in Rede stehenden Broschüre:

„Österreich wird, was die Bremse anbelangt, solange die Nachbarländer eine Luftdruckbremse gebrauchen, eine Insel bleiben, auch dann, wenn selbst die Verwendung der Westinghouse-Doppelbremse in Österreich in Erwägung gezogen werden könnte, 2c."

Ja, der Mann kann recht haben! — aber nur dann, wenn die österreichischen Steuerträger, denen allerdings zum größten Teile das hiezu nötige technische Verständnis mangelt, nach erfolgter Aufklärung auch noch so indolent bleiben werden, daß sie nicht die automatische Luftsaugebremse mit samt der sie aus reiner „Freundschaft" protegierenden Beamtenclique zum Teufel jagen. Auf jeden Fall spekuliert die Vakuum-Brake-Compagnie viel aussichtsreicher auf die angeborene gutmütige Dummheit der Österreicher, als auf diejenige ihrer sämtlichen weit pfiffigeren Grenznachbarn, die ihr bei Lebzeiten kaum auf den Leim gehen dürften.

Daß, wie es in der Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" weiter heißt, die Anzahl der Übergangswagen nur zirka drei Prozent des österreichischen Wagenparkes ausmacht, scheint mir zwar nicht absolut richtig, auf keinen Fall gereicht aber ein so geringer Prozentsatz von Durchgangswagen den österreichischen Eisenbahnverhältnissen zu besonderer Ehre, wie wir noch gleich hören werden.

Unmittelbar daranschließend heißt es gleichfalls auf Seite 15 besagter Broschüre:

„In Österreich ist außer der schnellwirkenden Luftsaugebremse zumeist nur noch bei Personenzügen die bereits veraltete, einfachwirkende Luftsaugebremse in Verwendung."

Jawohl! Ganz richtig! Sie ist in Verwendung; aber nicht nur das, sondern trotz der von uns Steuerzahlern für die Ausrüstung fast sämtlicher Fahrbetriebsmittel mit der schnellwirkenden Luftsaugebremse bezahlten hohen Budgetkosten, wird auch heute noch beinahe ausschließlich bei allen längeren Post- und Personenzügen auf sämtlichen Hauptlinien der österreichischen Bahnen mit der einfachwirkenden Vakuumbremse gefahren, wie sich jeder, nur halbwegs eine Idee von der Vakuumbremse besitzende Beobachter, immerwährend zu überzeugen Gelegenheit hat. Aber

auch das ist nicht alles; selbst bei bestehender Umschaltbremse wird bei längeren Zügen mit besonderer Vorliebe auf einfache Bremswirkung umgeschaltet, und zwar aus den handgreiflich klaren Gründen unvergleichlich geringeren Dampfverbrauches und besseren Funktionierens.[32]) Soviel uns von sehr verläßlicher Seite aus bekannt ist, mußte die schnellwirkende Luftsaugebremse auf der Berliner Stadtbahn deshalb durch die Luftdruckbremse ersetzt werden, weil es bei ihr nicht möglich war, Züge mit 13 und mehr Wagen unter allen Umständen (d. h. namentlich im Winter bei durch die große Kälte hartgefrorenen Kuppelungsschlauchmundflächen) anstandslos zu befördern. Wären wir, wie unsere geriebenere jenseitige Reichshälfte, beizeiten zur Luftdruckbremse anstatt zur schnellwirkenden Luftsaugebremse übergegangen, so hätten sich nicht wenige Millionen ersparen lassen, die nahezu ausschließlich der Firma Hardy in den Rachen gefallen sind, ohne uns einen weiteren Nutzen zu bringen, als den Durchgangsverkehr Österreichs zu erschweren. Schrieb doch vor noch nicht langer Zeit Felix Salten in einem vortrefflichen Feuilleton der „Zeit" vom 5. September 1911 betitelt „Sommer im Salzkammergut" in Bezug auf die österreichischen Eisenbahnverhältnisse:

> . . . „Wir sind alle nur die Opfer einer Verkehrspolitik, die wir nicht selber lenken, die wir nicht selber beeinflußen und von der wir, abgelenkt durch so viele andere politische Nichtigkeiten kaum einmal sprechen. Dennoch sollten wir uns intensiver mit ihr beschäftigen. Was helfen uns denn in Wien alle die schönen Pläne, Projekte, alle die in Erwägung gezogenen Hotelbauten, was helfen uns die Ausstellungen, die Sommerfestspiele von denen immer die Rede ist, was hilft uns der Wienerwald in seiner Pracht, wenn die Stadt Wien so gut wie außerhalb des europäischen Eisenbahnverkehres liegt. Hätten wir alle die trefflichen Verbindungen und Anschlüsse, die wir eben leider nicht haben, könnte man von Berlin aus ebenso leicht über Wien nach Italien fahren wie über München, von Rußland aus ebenso ohne Aufenthalt von Wien nach Paris, wie man von Rußland aus über Berlin reist, dann würde es sich bald lohnen, in Wien moderne Prunkhotels zu bauen, dann würden unsere Ausstellungen ohne Defizit sein, dann hätte man ein Publikum für Sommerfestspiele und dann würde es vom Kahlenberg bis zur Rohrerhütte im ganzen Wienerwald andere Etablissements geben, als die beiselartigen Wirtshäuser, mit denen die Wiener Sonntagsausflügler sich begnügen müssen.
>
> Was wir alle in Österreich brauchen, das wäre ein moderner Eisenbahnminister. Ein Verkehrsgenie, ein großzügiger, temperamentvoller, an Einfällen reicher, schöpferischer Mann. Er müßte zunächst statt des überflüssig großen, aus allen möglichen verstaatlichten Bahnen zusammengewürfelten Beamtenpersonals eine moderne, wohldisziplinierte Beamtenschaft auf auf die Beine stellen, Leute, denen es eingeprägt ist, daß die reisenden Menschen nicht um

[32]) Vergleiche auch hier Bruck „Die österrichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel".

ihretwillen da sind, sondern daß sie um der Reisenden willen im Dienst stehen. Dieser ausgezeichnete Minister müßte der österreichischen Monarchie den Anschluß an Mitteleuropa wieder verschaffen, den oft versäumten, lange vernachlässigten Anschluß. Er müßte Wien, das so lange schon abseits liegt, so innig und so nahe dem Verkehr verbinden, daß wir es in allen unseren Straßen und in allen Geschäften spüren, wie dicht wir an dem großen Weg der allgemeinen Wanderbewegung liegen. Ebenso spüren, wie wir jetzt immer empfinden, daß jener große Weg im Bogen an uns vorbeiführt und daß nur ein paar versprengte Zufallstouristen sich zu uns verirren. Als die Eisenbahn von Zarskoje-Selo nicht recht florieren wollte, berief die Direktion Johann Strauß, unseren Walzerkönig Johann Strauß und ließ ihn draußen in Zarskoje-Selo Konzerte dirigieren. Da wurden die Züge gestürmt. Wie würden wir starr vor staunender Bewunderung stehen, wenn unser Eisenbahnministerium irgendeine seiner Linien zu fördern, den Zuzug zu irgendeinem der herrlichen Punkte dieses Reiches zu fördern, sich einfallen ließe . . . was den Russen schon vor fünfzig Jahren eingefallen ist.

Wir wären ja schon zufrieden, wenn die Leitung unseres Verkehres nicht überall hindernd und lähmend dem Gedeihen einer Gegend in den Weg treten wollte. Unser Eisenbahnministerium scheint die Meinung zu haben, daß dem Fremdenverkehr am besten gedient wird, wenn man Anschlüsse vereitelt oder sich um Anschlüsse nicht kümmert. Der Fremde, so denken sie, muß zum Bleiben gezwungen werden. Aber der Fremde bleibt eben nur dort, wo er nicht gezwungen wird. Wie oft hört man es von Russen, der Weg über Wien nach Italien und nach dem Westen sei wohl kürzer, aber weil man in Wien ein paar Stunden Aufenthalt habe, reisen sie lieber über Berlin, wo der Zug am Schlesischen Bahnhof und am Bahnhof Friedrichstraße nur fünf Minuten hält. Freilich, wenn sie in Petersburg oder Moskau das Kursbuch ansehen, lockt sie der rasche Anschluß nach Berlin. Wenn sie aber nach dreißig Fahrtstunden am Bahnhof Friedrichstraße anlangen, steigen sie aus und bleiben freiwillig. Mit der Freiwilligkeit rechnet aber unsere Verkehrspolitik nicht. Wie viel Resultate sie aber mit dem törrichten Zwangssystem erreicht hat, könnte sie wissen, wenn sie sich überhaupt um Resultate kümmern wollte. So herrlich klug waltet diese Verkehrspolitik im Salzkammergut. Das beginnt damit, daß der Zug der Lokalbahn gewöhnlich eine Minute vor dem Eintreffen der großen Münchner Schnellzüge Salzburg verläßt. Der Fremde, der's erfährt, gerät in hellen Zorn und ist in dieser Laune nicht gestimmt, Salzburg mit freundlichen Augen anzusehen. Die Lokalbahn von Salzburg nach Ischl streift den Mondsee nur an seinen südlichen Ufern. Den Verkehr nach See und von da weiter zum Attersee halten Dampfschiffe aufrecht und die kleine Unteracher Elektrische. Es wäre nach dem Fahrplan möglich, in zwei Stunden von Salzburg nach Unterach zu gelangen. Aber in Wirklichkeit ist

das nur ganz wenigen Glücklichen beschieden. Die müssen nämlich wenn sie die Riesenchance haben, daß ihr Zug schon einmal pünktlich in der Dampferstation eintrifft, das Kunststück ausführen, in weniger als einer Minute mit ihrem Gepäck vom Kupee ins Schiff zu kommen. Denn das Schiff geht wirklich eine Minute, eine ganze Minute nach dem Eintreffen des Zuges ab. Österreichische Verkehrsordnung.

Wer diesen prächtigen Anschluß versäumt, muß zwei Stunden in Plomberg sitzen und auf das nächste Schiff warten, das ihn in drei Viertelstunden nachhause bringt. Und man versäumt diesen Anschluß beinahe immer. Denn der Zug hält zwar vorher in St. Lorenz, wo er nichts zu tun hat, sieben Minuten, nach Plomberg aber, wo er dringend zu tun hätte, kommt er immer verspätet. Der große Attersee ist ganz vom Verkehr abgesperrt, und doch könnten an die so lieblichen Ufer nicht zu messende Reichtümer gebracht werden, wenn man sie nur zugänglich machen wollte. Von Böcklabruck her könnte ein anständiger Zug in dreißig Minuten die ganze Atterseeriviera abfahren. Man muß aber mit einer erbärmlichen Kleinbahn bis nach Kammer rumpeln, muß dann auf einem schläfrigen Dampfer zwei und eine halbe Stunde auf dem See kreuzen, bis man nach Weißenbach und Unterach kommt. Wer sich hierher begibt, der muß wissen, daß er in die Abgeschiedenheit geht. An drei Stunden von den Hauptstrecken entfernt. In eine Gegend, in der es keine Ärzte gibt, in der man mittags von zwölf bis zwei und abends nach sieben vom Telephon- und Telegraphenverkehr abgesperrt ist, in der Briefe nach fünf Uhr nachmittags nicht mehr befördert werden. Wer aber hat heute die Zeit dazu, in die Abgeschiedenheit zu gehen? Und da heute die höchsten Schweizer Berghotels vom Verkehr nicht mehr so abgeschnitten sind wie der Attersee . . . wer soll die Lust dazu haben?

Wer soll die Lust haben, in einem noch so schönen Lande zu reisen, wenn einem die Freude an der lieblichen Landschaft durch den beständigen Ärger über einen rückständigen Eisenbahnbetrieb vergällt wird. Ischl lebt heute noch von der Anwesenheit des Kaisers. Dies ist das Prestige, ist die Wichtigkeit und die Lockung Ischls. Aber wer soll später sich angelockt fühlen nach Ischl zu gehen, wenn die Hotels ebenso primitiv als kostspielig, ebenso ungepflegt als veraltet sind. Und wer soll es unternehmen, moderne Hotels mit allem Luxus im Salzkammergut zu bauen und zu führen, wenn der Verkehr das Reisen erschwert, die Fremden verstimmt und ganze Gegenden der Vereinsamung überläßt?" . . .

Herr Salten schreibt hier die volle und reinste Wahrheit, ohne jedoch zufolge seiner Unerfahrenheit in rein technischen Fragen zu wissen, daß hieran nicht in letzter Hinsicht das österreichische Bremssystem schuldig ist; die schnellwirkende Luftsaugebremse, die eben dem österreichischen Eisenbahnverkehr den Stempel der Weltabgeschlossenheit aufdrückt. Also wieder einmal die Stimme des stets wachsenden Volksunwillens. Wir glauben zwar kaum, daß die schönen Worte des Herrn Salten im österreichischen Eisenbahnolymp

Gehör finden werden, des einen aber sind wir sicher, daß gegen diese wuchtigen Keulenschläge eines hervorragend geistreichen und weltklugen Journalisten alle schönen Reden vertrockneter Bürokratenschädel über die „ausgezeichnete" Organisation der österreichischen Staatsbahnen und die „vorzügliche" automatische Vakuumbremse der pure Schwefel sind. Wenn der von der Vakuum-Brake-Compagnie jedenfalls hiezu beauftragte Verfasser der Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" in deren erhebenden Nachschlußworte bloß meinen würde: „Der Übergang von der einfachen zur schnellwirkenden Luftsaugebremse ist ohne Betriebsschwierigkeiten und unnützen Kosten durch Verwendung der sogenannten Umschalt-Luftsaugebremse wesentlich vereinfacht. Mit dieser Bremse versehene Wagen können in, mit einfachwirkender oder schnellwirkender Luftsaugebremse ausgerüsteten Zügen eingereiht werden und ebenso können mit dieser Bremse ausgerüstete Lokomotiven derartige Züge befördern, wobei in beiden Fällen der Gebrauch der Bremse nicht gestört wird", so hätte ich hiezu nicht das geringste zu bemerken. Nachdem der gute Herr aber noch weiter geht und daraufügt: „Bei einem Übergange von der Luftsaugebremse zu einer Luftdruckbremse müßten während der Übergangsperiode beide Bremsen verwendet werden, damit je nach den Umständen eine derselben benützbar ist. Es ist klar, daß ein derartiger Übergang mit bedeutenden und auch unnützen Ausgaben verbunden wäre, der nach vollendetem Übergange die ganzen Bestandteile der einen Bremse überflüssig und unverwendbar sind", so sehe ich mich leider bemüßigt, diese Ausführungen als offenkundige, ausschließlich auf Irreführung der, in die tatsächlichen Verhältnisse nicht eingeweihten Leser, abzielende Unwahrheiten zu deklarieren.

Als Beweis dieser meiner unumstößlichen Behauptung muß ich darauf hinweisen, daß meine hinlänglich bekannte, den diversen österreichischen Bahnverwaltungen schon im Jahre 1897 proponierte Bruckesche Umschalt-Vakuumschnellbremse, von der überwiegenden Mehrzahl der damaligen maschinentechnischen Funktionäre derselben, sowie namentlich seitens gewisser Herren im k. k. Eisenbahnministerium unter Vorhalten der zum Teil schon seinerzeit zitierten schönen Reden: „Wir wissen, daß ihre Sache besser und billiger ist, aber wir arbeiten nur mit Hardy", „Ja wenn sie sich mit Hardy in Verbindung setzen würden, wäre dies etwas ganz anderes", „Wir sind sehr befreundet mit Hardy und arbeiten nur mit Hardy u. a. m. mit dem schärfsten Boykott belegt wurde[33]), trotzdem gerade sie — wenn Österreich seinen Nachbarstaaten gegenüber in Bezug auf die Eisenbahnbremsen eine Extrawurst haben müßte — berufen gewesen wäre, die einfachwirkende Luftsaugebremse, System Hardy zu ersetzen, nachdem sie doch sämtliche Teile dieser letztgenannten, seit Jahren besterprobten und auch heute noch vorwiegend benützten Bremse verwendet, sich somit in den Gestehungskosten unvergleichlich billiger gestellt hätte und obendrein auch

[33]) Für die absolute Richtigkeit dieser meiner Angaben stehe ich jederzeit und allerorts ein; also gegebenenfalls auch im Schwurgerichtssaale, wo ich zur Komplettierung des dann aufgerollten öffentlichen Skandals dem geehrten Publikum auch gerne mit den hier verschwiegenen Namen der beteiligten p. t. Biedermänner dienen werde.

erwiesenermaßen die der Clayton-Bremse anhaftenden prinzipiellen Fehler nicht besitzt.

Dem schönen Grundsatze der österreichischen Eisenbahnbeamten-Elite gemäß: nur mit Hardy zu arbeiten, ging es den sich für die Einführung ihrer Bremsen in Österreich bemühenden, bestbekannten Luftdruckbremsfirmen auch nicht viel besser als mir, wie mir auch eine im Bremsenfache hervorragende Persönlichkeit Deutschlands gesprächsweise andeutete. Nur hatten die mit Aufträgen aus aller Herren Länder überhäuften Luftdruckbremsfirmen etwas gescheiteres zu tun, als sich von den hochwohlweisen Eisenbahndespoten Österreichs zum Narren halten zu lassen und ihre Zeit sowie ihr gutes Geld zwecklos zu vertun. Sie ließen daher, um wieder einmal mit Graf Taffe zu reden, die österreichischen Bremsautoritäten ruhig „fortwursteln" und die österreichischen Steuerlämmlein blutschwitzend die Geldopfer dazu bringen, ohne sich dabei graue Haare wachsen zu lassen.

Nun, um wieder ausschließlich zur Sache zu sprechen. Durch die absichtlich nicht erfolgte Einführung meiner, in ihren Details die Grundlage der Umgestaltung der alten Hardy- in die österreichische Vakuumschnellbremse bildenden Bruckschen Umschaltvakuumbremse hätten sich zwar, um mich auch der Ausdrucksweise des Broschürendichters der Vakuum-Brake-Compagnie zu bedienen, beim Übergang „von der einfachwirkenden zur schnellwirkenden Luftsaugebremse" wirklich „Betriebsschwierigkeiten und unnütze Kosten" ersparen lassen, mit welchen Punkten es bekanntermaßen bei der, vollständig neue und dabei trotzdem an sich äußerst mangelhafte Rollringzylinder u. a. m. erfordernden Clayton-Bremse etwas happert. Alldessenungeachtet wäre aber auch im gegenteiligen Falle, d. h. bei eventueller Verwendung meiner Bremse nichts geschehen, was der, der Entwicklung des internationalen Durchgangsverkehrs so überaus hinderlichen Sonderstellung Österreichs in Bezug auf das verwendete Eisenbahnbremssystem Einhalt geboten hätte. Diesem immer fühlbar bleibenden Übelstande kann nur einzig und allein durch die Einführung der Luftdruckbremse begegnet werden. Denn der Gedanke, daß sämtliche in kultureller Beziehung hervorragenden Nachbarstaaten Österreichs, bloß um der schönen Augen des Herrn Hardy willen, von ihrer schon lange vor dem Auftauchen der automatischen Vakuumbremse bereits im allgemeinen Gebrauche gestandenen und besterprobten Luftdruckbremse abgehen und dafür die mit Mängel so reichlich gesegnete schnellwirkende Luftsaugebremse der Vakuum-Brake-Compagnie einführen werden, kann außer der hochbegabten Reklamebroschüren dichtenden literarischen Kraft der Vakuum-Brake-Compagnie, nur einem ausgesprochenem Kretin durch den Schädel fahren. Ich bezweifle sogar stark, daß unseren diversen Herren Grenznachbarn die hehre Tatsache imponieren dürfte, daß man bei uns sehr befreundet mit Hardy ist und deshalb nur mit Hardy arbeitet — oder ist man deshalb sehr befreundet mit Hardy, weil man nur mit ihm arbeitet? . . . Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, und weil mir durch die im Laufe der Zeit gewonnenen Erfahrungen ein gehöriger Einblick in die bei uns zu Lande praktizierte nette Wirtschaft eröffnet wurde, habe ich meine vor Jahren verbrochene Jugendsünde: die Bruckschе selbsttätige

und umschaltbare Luftsaugeschnellbremse ganz ad acta gelegt und kann mich aus Gründen der reinen Vernunft, wie auch nicht minder im Interesse meiner und meiner Mitbürger steuerzahlenden Taschen, nur für die Einführung der, einer unbehinderten Abwicklung des internationalen Verkehrs allein Rechnung tragenden, bei sachgemäßer und verständiger Behandlung tadellos funktionierenden Luftdruckbremse in Österreich einsetzen; und zwar umsomehr, als dieselbe auch noch immer größere Aussicht auf weitere Verbesserung und Vervollkommnung bietet, als die von der Firma Hardy mühsam aus den Köpfen anderer zusammengestohlene und trotz ihrer angeborenen Kardinalfehler hartnäckigst durchzuschinden gesuchte schnellwirkende Luftsaugebremse.

Nun aber aufgepaßt, unbekannter, aber dennoch liebwerter Herr Vorredner von der Vakuum-Brake-Compagie! Nachdem ich die im Vorhergehenden zitiertem Nachsatze: „Bei einem Übergang von der Luftsaugebremse zu einer Luftdruckbremse, müßten während der Übergangsperiode beide Bremsen . . . . ꝛc. ꝛc." enthaltenen Angaben ihres erhabenen Nachschlußwortes an gleicher Stelle als offenkundige, nur auf Irreführung der, in die tatsächlichen Verhältnisse nicht eingeweihten Leser, abzielende Unwahrheiten hingestellt habe, so wäre es eigentlich an Ihnen gelegen, mich Lügen zu strafen. Weil ich nun aber stark vermute, daß Sie dies nicht imstande sein werden — sonst hätten Sie ja doch, als der genialste Beamte Ihrer, Ihnen brotgebenden Firma, über deren Auftrag auf meine zahlreichen schweren Anwürfe gegen dieselbe, sowie gegen deren Herzensbremse geantwortet[34]) — so will ich Ihnen hier einmal erzählen, wie der Hase läuft:

Bei dem „Übergange von der Luftsaugebremse zu einer Druckluftbremse müßten", wie Sie ganz richtig bemerken, „während der Übergangsperiode beide Bremsen verwendet werden". Bei dem Übergange von der einfachen Luftsaugebremse zur schnellwirkenden der Vakuum-Brake-Compagnie aber auch; ich bitte sehr! . . . und zwar aus dem einfachen Grunde, weil diese Bremse nicht wie die Bruckſche, sämtliche Ausrüstungsteile der einfachen Luftdruckbremse benützt, sondern bekanntlich die, von den einfachen und praktischen Hardy-Vakuumtöpfen mit Biegehautkolben grundverschiedenen und dabei doch äußerst mängelreichen Clayton-Rollringzylinder verwendet. Auf diese Tatsache scheinen Sie eben sehr geehrter fachliterarischer Kollege absichtlich oder unabsichtlich zu vergessen, wenn Sie bei einem Parallelvergleiche mit der Druckluftbremse besonders auf die Verwendungsnotwendigkeit beider Bremsen während der Übergangsperiode hinweisen. Der wahre Unterschied zwischen dem Übergange von der einfachwirkenden Hardyschen Luftsauge- auf die automatische Clayton-Bremse einerseits, oder auf die Luftdruckbremse System Westinghouse oder Knorr ander-

[34]) Wie nämlich der Mehrzahl meiner geschätzten Leser bekannt sein dürfte, hat es die Vakuum-Brake-Compagnie bisher unterlassen, trotz ganz spezieller Aufforderung hiezu (Nr. 7, Jahrg 1910 der „Österreichischen polytechnischen Zeitschrift), meinen Ausführungen sachliche Einwände entgegenzuhalten, wozu überdies erschwerend wirkt, daß Sie, bzw. ihr Seniorchef nachweislich von meinen Artikeln Kenntnis hatte.

seits, besteht eigentlich bloß darin, daß bei, sagen wir annähernd gleichem Kostenaufwande[35]), in dem ersten Fall eine den Durchgangsverkehr erschwerende und dabei überdies konstruktiv fehlerhafte Bremse angeschafft wird, während im zweiten Falle das investierte Kapital wenigstens in nützlicher Weise zu Nutzen und Frommen des Transitverkehrs auf die längst und besterprobte Bremse unserer sämtlichen Grenzländer angewendet erscheint.

Wie erklären Sie sich also, geehrter Herr Vorredner, oder besser Vorschreiber, wenn ich bitten darf, die „sehr bedeutenden und auch unnützen Auslagen" beim Übergang von der einfachen Vakuum- auf die Druckluftbremse? Und was meinen Sie gefälligst damit, daß nach „vollendetem Übergang die ganzen Bestandteile der einen Bremse überflüssig und unverwendbar sind"? Doch wohl nicht gar, daß man sonst das alte Eisen von der einfachen Vakuumbremse dem Juden geben müßte, an dem heute jedenfalls noch ihre Brotgeberin beim Rückkaufe zum Umschmelzen ein schönes Stück Geld verdient?

Fassen wir daher den Kern des soeben Gesagten in nachstehender Übersicht kurz zusammen, so hätten wir

bei dem Übergange

von der

einfachwirkenden Luftsaugebremse (System Hardy)

auf die

automatische Clayton-Saugebremse der Vakuum-Brake-Compagnie:

Unnützes Hinausschmeißen der blutig verdienten Steuergelder des österreichischen Volkes auf eine an sich mangelhafte, bei langen Zügen im praktischen Eisenbahnbetriebe überhaupt untaugliche Bremse, die den Interessen des mitteleuropäischen Durchgangsverkehres direkt zuwiderläuft; respektive, bei vielleicht später einmal doch nötigem Übergang auf die Druckluftbremse, vorzeitig unnötiges Verwerfen der an sich recht brauchbaren einfachen Vakuumbremse und

Luftdruckbremse, Syst. Westinghouse oder Knorr:

Einmalige zweckmäßige Anwendung des hiezu erforderlichen Investitionskapitales auf eine längst erprobte und bestbewährte Bremse unserer sämtlichen Grenznachbarn sowie unsere Conpatrioten jenseits der Leitha.

Bei diesem Übergange würde selbstverständlich auch die bei älteren Übergangswagen erforderliche dreimalige Geldausgabe für Bremseinrichtungen, und zwar: 1. auf die einfache Vakuumbremse, 2. die automatische Clayton-Bremse und 3. die

---

[35]) Wenn die Preise der schnellwirkenden Luftsaugebremse der Vakuum-Brake-Compagnie (Fa. Gebr. Hardy) auch ein von ihr sowie ihren Gönnern und Günstlingen ängstlich behütetes Staatsgeheimnis sind, so wissen wir trotz alledem, daß sie unvergleichlich höhere sind als diejenigen der Luftdruckbremse.

Ersatz derselben durch eine in Bezug auf ihre tatsächliche Brauchbarkeit recht fragliche Einrichtung, die mit Einführung der Luftdruckbremse erst recht unbrauchbar und daher gleichfalls vollständig wertlos ist.

Luftdruckbremse um den numerisch höchsten Kostenbetrag der Claytonbremse verringert.

Wir beschließen die hiemit endende Kritik der für uns wichtigsten Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" auch unsererseits mit einem „Glückwunsche" an die Vakuum-Brake-Compagnie, der es, trotz aller hier klargelegten, gegen die Einführung der selbsttätigen Luftsaugebremse sprechenden Argumente, dank der freundschaftlichen Beziehungen ihres Seniorchefs dennoch gelungen ist dahinzuwirken, daß, wie dies an aller-allerletzter Stelle des berückenden Nachschlußwortes der schon xmal genannten bedeutungsvollen eisenbahnfachtechnischen Erscheinung heißt, „das k. k. österreichische Eisenbahnministerium sich infolge der eingehend besprochenen Versuchsergebnisse sowie des mit geringsten Kosten zu bewerkstelligenden Überganges entschlossen hat, die bereits vor Jahren schon begonnene Verwendung der schnellwirkenden Luftsaugebremse bei Schnellzügen nunmehr in erhöhtem Maße fortzusetzen.

Zu diesem, ausschließlich der Vakuum-Brake-Compagnie, nicht aber den österreichischen Steuerzahlern geltenden Glückwunsch können wir es jedoch nicht unterlassen, im Interesse der Letztgenannten, den österreichischen Verkehrskapazitäten sicher weit minderwertigeren Individuen, nur die eine inständige Bitte hinzuzufügen, daß uns Österreicher Gott in seiner Gnade vor der Einführung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse, diesem frevelsten aller frevlen Spiele, mit unseren blutigen Steuerkreuzern behüten möge.

In eine Behandlung der beiden weiteren, etwas später von der Wiener Generalrepräsentanz der Vakuum-Brake-Compagnie herausgegebenen Reklamebroschüren „Die automatische Vakuum-Güterzugs-Schnellbremse und ihre Erfolge" und „Bericht über die in Österreich vorgenommenen Schlußversuche mit der automatischen Vakuum-Güterzugs-Schnellbremse" kann ich mich hier nicht einlassen, denn abgesehen davon, daß dieselben für uns, die wir vornehmlich nur unsere Interessen als Steuerträger im Auge haben, überhaupt wenig Wert besitzen (sie sind nämlich weder geeignet, der Lebensmittelteuerung Einhalt zu gebieten, noch der Wohnungsnot zu steuern), bin ich auch nicht in der Lage, über die absolute oder vielleicht bloß teilweise Richtigkeit der diese beiden Druckschriften ausfüllenden Eisenbahnministerial-Berichte ein abschließendes Urteil zu fällen, zumal ich weder zu den Versuchen selbst, noch zu den ihren Abschluß bildenden Soupers „bei Sacher" geladen war. Immerhin glaube ich aber nach bestem Wissen und Gewissen zu handeln, wenn ich eventuellen Interessenten empfehle, auch diese, alle möglichen und unmöglichen pseudowissenschaftlichen Läusesuchereien enthaltenden, ausschließlich der aus allen ihren Zeilen sprechenden Lobhudelei der den österreichischen Verkehrsbedürfnissen ganz diametral gegenüberstehenden Staatssäckel-Auswurzungsbremse dienenden Berichte mit größter Reserve aufzunehmen.

Weit mehr Interesse, als die zwei oben zitierten Nachläuferinnen der in dieser Abhandlung ausführlich besprochenen Broschüre „Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge," besitzt für uns die Koryphäe modernster Reklameliteratur in Gestalt der schon zitierten, von Professor Dr. Karl Kobes an der technischen Hochschule in Wien verfaßten und vom österreichischen Ingenieur- und Architektenverein[36]) als Separatabdruck des gleichnamigen Aufsatzes seines Vereinsorganes herausgegebene Druckschrift: **„Die Durchschlagsgeschwindigkeit bei den Luftsauge- und Druckluftbremsen".**

Besagte Arbeit, die mich — ohne vielleicht hiedurch derem Herrn Verfasser persönlich nahetreten zu wollen — unwillkürlich an die Satire Roda-Roda's vom „Antipellin" erinnert[37]), läßt nämlich, wie wir sehen

---

[36]) Wohl ohne finanzielle Unterstützung der Firma Hardy? . . , Denn Herr Prof. Dr. Kobes meint doch am Schlusse seiner Broschüre, nach der öffentlichen Danksagung an seinen Assistenten Ing. M. Krug für die Unterstützung beim Zeichnen der Abbildungen und bei der Berechnung der Zahlenwerte: „Die Redaktion der „Zeitschrift" hat der Arbeit eine besondere Fürsorge zugewendet."

[37]) Zur Erbauung jener Leser, die diese famose Geschichte noch nicht kennen sollten, setze ich sie mit gütiger Genehmigung ihres berühmten Autors wörtlich hierher:

„Antipellin das beste Mottenpulver."

„No was haben S' denn?" fragte Dr. Brzezlarzik, wie schon der Name sagt, Universitätsprofessor zu Wien. „Was haben S' denn?" fragte er freundlich.

Der Fabrikant biß sich in die Lippen. Er zog wiederholt die Brauen hoch und kniff sie wieder zusammen. Endlich sprach er:

„. . . Herr Hofrat . . . da . . . muß ein Irrtum geschehen sein."

„No no, wo ist ein Irrtum geschehen? Mir werden schon machen."

„Alsdann . . . Sie erinnern sich vielleicht — nicht wahr? — Herr Hofrat, daß ich da vor ein paar Wochen bei Ihnen war — wegen einem Zeugnis, ich bitte? Mein Name ist Edhofer."

Professor Brzezlarzik konnte sich aber nicht erinnern.

„Wegen einem Zeugnis ich bitte, Herr Hofrat. — Mein Name ist Edhofer."

„Ach so — ja ja, ich weiß. Die Malzbonbons."

„Nein, entschuldigen schon, Herr Hofrat, keine Malzbonbons."

„Also — pardon — Klosetts mit Mechanismus — wie?"

„Nein, Herr Hofrat, ich bitte: Antipellin."

Herr Edhofer lehnte sich zurück und erzählte:

„Antipellin, das beste Mottenpulver. Seit zwanzig Jahren erzeugen wir, ich bitte, Insektenpulver aller Arten. Es fehlt uns nicht an Anerkennung. Wir sind auch Hoflieferanten Seiner Majestät des Fürsten Nikolaus von Montenegro. Wir haben Dankschreiben von alle mögliche Kapazitäten und hohe Herrschaften — aber, mein Gott, man kann doch nicht alles veröffentlichen, denn wer weiß, obs denen Herrschaften recht wär. — Und da haben verschiedene Schwindelfirmen in derselben Branche Atteste von Gott weiß was für — obskure Assistenten und Czernowitzer Professore. Hab ich mir gedacht: Edhofer, gehst hin zu unserem berühmten Professor Brzezlarzik und bittest ihn, er soll das Antipellin genau untersuchen, wissenschaftlich untersuchen, ich bitte, und mir ein Zeugnis ausstellen, was man annoncieren kann. Und so bin ich halt die Tag dagewesen."

„Ja, ja, ich weiß schon. Vor vierzehn Tagen, was?"

„Jawohl, Herr Hofrat. Und damals habe ich Ihnen sechs Flascheln gebracht und hab Ihnen gebeten, Sie sollen so gut sein . . . Und da vor drei Täg schick ich meinen Prokuristen her ums Attest, und erlegte ein Kuvert, ich bitte . . . mit fünfhundert Kronen . . . no, ich erwähns ja nur der Ordnung halber . . . er legt ein Kuvert mit fünfhundert Kronen auf den Tisch . . . und . . ."

Herr Edhofer zog einen Bogen hervor.

werden, trotz ihres wissenschaftlichen Deckmantels jeden nur halbwegs in den Stand der Dinge Eingeweihten aus allem und jedem ihre wahre Tendenz erkennen: Die Verherrlichung der automatischen Vakuumbremse unter gleichzeitig möglichster Herabsetzung der Druckluftbremse, als Gefälligkeitsreklame für die Firma Hardy.

Vom Standpunkte des Praktikers aus scheint mir die Dr. Kobessche Broschüre als solche schon dem Wesen des behandelten Themas nach so irrelevant, daß ich über dieselbe auch nicht ein Wort weiter verlieren würde. Weil es sich indes hier um die blutigen Steuerkreuzer der Ärmsten der Armen handelt, so sollen dem modernen, sich zügellos über alle Schranken gesunder Vernunft hinwegsetzenden Weisheitsdünkel einerseits sowie dem blinden Autoritätsglauben beschränkter Köpfe andererseits Grenzen gesetzt werden; denn namentlich letzterer ist vornehmlich dazu angetan, dem der

---

„No also, Herr Hoflieferant, Sie haben doch das Attest bekommen?"
„Ja, Herr Professor — aber was für ein Attest! Bitte lesen Sies selbst!"
Der Herr Hofrat schob die Brille zurecht und las:

„Sr. Wohlgeboren
Herrn Anton Edhofer,
Hoflieferanten
in
Wien.

Ich habe mit dem mir vielfach empfohlenen und auf der Weltausstellung zu Antwerpen mit der Goldenen Medaille ausgezeichneten Antipellin-Mottenpulver wissenschaftliche Versuche angestellt und folgende Ergebnisse erzielt:

Eine Brut der Pelzmotte (Haarschabe, Tineada pellionella L.) ist in das Antipellin gebracht, schon nach überraschend kurzer Zeit vorzüglich gediehen. Die Raupe, welche sonst nur etwa 6·7 mm lang zu werden pflegt, war, unter Beisatz von Antipellin erzogen, 10 mm groß, voll entwickelt und überaus kräftig.

Ein noch besseres Resultat ergab die Raupe der Kleidermotte (Tineada sarcitella L.), welche für gewöhnlich ebenfalls nur 6·7 mm zu erreichen pflegt, aber, mit Antipellin ernährt, Prachtexemplare ergab, die von der Schnauzenspitze bis zum letzten Hinterleibsring 11·05 mm maßen.

Ich stehe daher nicht an, das Antipellin für das beste existierende Mottenpulver zu erklären unb bitte Sie, mir noch einige Flaschen davon für meinen Privatgebrauch zu senden.

gez. Dr. Brzezlarzik
k. k. Universitätsprofessor."

Das war das Attest. Der Gelehrte faltete es bedächtig, legte es bei Seite und sprach:

„Ja sehen S', mein lieber Herr Hoflieferant, das ist offenbar ein Irrtum, das sehe ich ein. — Aber wer ist Schuld? — Sie. — Wenn ein Gelehrter, ich bitte, eine wissenschaftliche Versuchsreihe anstellen soll, ich bitte, so muß man ihm doch wenigstens vorher deutlich sagen: das und das soll damit bewiesen werden. Darnach richtet man die Versuche ein, und sie gelingen."

„, . . Entschuldigen, Herr Professor . . ."

„Na, na, nix für ungut, Herr Hoflieferant, ich sags nur wegen einem andernmal. Was das Attest anbelangt: das ist so in meiner Abwesenheit von einem Assistenten verlämmert worden. — Aber machens Ihnen gar nix draus, ich bin ein reeller Mensch, ich habe das Prinzip: Nichtkonvenierendes wird anstandslos umgetauscht. Lassens Ihnere Flascheln da, ich wer eine neue Versuchsreihe anstellen — in einer Woche schick ich Ihnen dann das andere Attest. Sie werden zufrieden sein, Herr Hoflieferant. Ich empfehle mich bestens, Herr Hoflieferant. Ich wer persönlich eine neue Versuchsreihe anstellen — das wird dann ein ganz anderes Attest. Es war mir ein Vergnügen, auf Wiedersehen, Herr Hoflieferant!"

Öffentlichkeit gegenüber gepflogenen marktschreierischen Aufoktroieren unrichtiger Fakten als hochwissenschaftlich begründete, dem beschränktem Laienverstande einfach nicht zugängliche Wahrheiten seitens gewisser Schlaumeier Vorschub zu leisten und so der maß- und ziellosen Bereicherung dieser Herren auf Kosten der Allgemeinheit Tür und Tor zu öffnen.

Ich muß hier übrigens vorausschicken, daß ich mich zu einer streng sachlichen Kritik aller Einzelheiten genannter Druckschrift als staatlich nicht punzierter Techniker eigentlich gar nicht berufen erachte. Ich habe aber außerdem als mit Sorgen um das tägliche Brot kämpfender Geschäftsmann weder Zeit noch Lust dazu. Alldessenungeachtet fühle ich mich durchaus nicht entmutigt, hiezu wirklich berufene und dabei doch ehrlich denkende Theoretiker fragmentweise auf einzelne besonders spießige Punkte der Dr. Kobesschen Abhandlung aufmerksam zu machen, denn wenn ich auch an alles sonstige Schöne und Gute des modernen Geschäftslebens gewöhnt bin, so scheint es mir dennoch nahezu unbegreiflich, wie sich ein Mann der Wissenschaft dazu hergeben kann, entgegen den wirtschaftlichen Interessen des ihn honorierenden Staates, eine derartige Reklamebroschüre zu Gunsten einer Monopolfirma zu schreiben.

Im Großen und Ganzen wird, glaube ich, jeder unbefangene Leser zitierter Broschüre bald den Eindruck gewonnen haben, daß man bei Abfassung derselben es nicht in letzter Linie darauf abgesehen hatte, deren wirklich wissenschaftliche Gehaltlosigkeit durch tunlichste Vergrößerung ihres Umfanges zu paralysieren;[38]) aber das macht nichts — das gehört ja

---

[38]) So ist es beispielsweise vom Herrn Verfasser gewiß recht löblich, wenn er seine andächtigen Leser neben dem sonst Gebotenen auch noch mit den Grundbegriffen der Differenzial- und Integralrechnung vertraut zu machen sucht, indem er in Fußnote 13, Seite 11 seiner Druckschrift meint:

„setzt man zur Abkürzung $\frac{v}{v_0} = y$, so ist wegen $d(yx) = y\,dx + x\,dy$, ${}_0\int^x y\,dx =$
$= xy - {}_{y_0}\int^y z\,dy$" ꝛc. Nun wenn ich auch weit davon entfernt bin, mir auf meine geringen mathematischen Kenntnisse irgend etwas einzubilden, so kann ich doch ruhig behaupten, mir über die Herkunft der Formel ${}_0\int^x y\,dx = xy - {}_{y_0}\int^y x\,dy$ als sogenannte Formel der partiellen Integration auch ohne jegliche Beihilfe ebenso im klaren zu sein, als zum Beispiel über die Ableitung der Formeln $\int x^n\,dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$ oder $\int \frac{1}{x}\,dx = \ln x + C$ aus den konformen Differenzialformeln $dx = n\,x^{n-1}\,dx$ bzw. $d \ln x = \frac{1}{x}\,dx$. Nun muß ich zwar zu meiner Schande gestehen, daß mir jegliches Empfinden für die geistigen Bedürfnisse theoretischer Übermenschen vom reinstem Wasser fehlt; trotz alledem glaube ich aber, daß dem Interesse des Gros der Durchschnittsleser besser gedient gewesen wäre, wenn Herr Prof. Kobes in seiner in Rede stehenden Broschüre an Stelle dieser und anderer schöner Ausführlichkeiten (vergleiche z. B. Fußnote 9 auf Seite 9 derselben), wenn auch nur andeutungsweise die Herleitung der die äußerst wackelige Grundlage seiner sämtlichen Untersuchungen bildenden und sich wie ein roter Faden durch seine ganze Arbeit hindurchziehenden Hougoniotischen Formeln skizziert hätte; umsomehr, als der sich wirklich für die Sache interessierende und ihr daher auf den Grund zu gehen wünschende Leser nicht

zum Geschäft! — Aus diesem Grunde darf auch niemanden die offene Erklärung in Fußnote 2 auf Seite 6 der in Rede stehenden Publikation wundern, die wörtlich lautet:

> „Es entsprach dem Zwecke der Versuche, möglichst große Durchschlagsgeschwindigkeiten zu erhalten; deshalb wurden Lokomotive und Tender mit den wiederholten Krümmungen der Rohrleitung nicht einbezogen."

Ohne wie gesagt, hier ausführlicher auf den Inhalt der Dr. Kobesschen Broschüre einzugehen, will ich gerne zugeben, daß es mit den im Abschnitte II 1 und 2 entwickelten Ideen über Verdichtungsvorgänge, in ihren Prinzipien wenigstens, seine Richtigkeit haben mag.[39]) Die Übertragung der gleichen Prinzipien auf die Verdichtungsvorgänge in den Leitungen der Druckluftbremsen halte ich indessen nebst der schönen Geschichte von der „Auflösung von Verdünnungsstößen" und dem „perpetuum mobile zweiter Art" für ein sehr gewagtes theoretisches Akrobatenkunststück, ich möchte beinahe sagen für wissenschaftliche Seiltänzerei. Oder glaubt Herr Professor Kobes vielleicht gar, daß selbst die Luft in den Leitungen der Druckluftbremsen

---

leicht in die glückliche Lage gelangen wird, die betreffenden älteren Jahrgänge des „Journal de l'école polytechnique" zu Gesicht zu bekommen. Denn ganz abgesehen davon, daß die wenigsten unserer hiesigen Bibliotheken derartige ausländische Fachzeitschriften aufliegen haben, sind dieselben, selbst dort wo sie von rechtswegen zu haben wären, aus dem einfachen Grunde nicht zu bekommen, weil sie zumeist von Professoren entliehen, monatelang in deren Privatbücherschränken ruhen, ohne daß es die vor derartigen Herren wenn auch nicht immer ehrfurchtsvoll, so doch stets angstvoll erzitternden Bibliotheksbediensteten es auch nur wagen würden, dieselben wieder zurückzufordern.

[39]) Die Erkenntnis des relativen Vorausleitens der Fortpflanzgeschwindigkeiten gegenüber der Einströmgeschwindigkeit der Luft in die Hauptrohrleitung der Luftsaugebremse ist übrigens durchaus nicht neu, denn ganz abgesehen von Hougoniot, der bei Entwicklung seiner Formeln von dem gleichen Gesichtspunkte ausgegangen sein muß, brachte auch Dr. Ing. Adolf Langrod in Nr. 34, Jahrgang 1908, der „Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines", also zirka zwei Jahre vor dem Erscheinen der Dr. Kobesschen Arbeit eine Notiz „Zu den Bremsversuchen des k. k. österreichischen Eisenbahnministeriums", in welcher, wie es dort heißt, auf den „scheinbaren Widerspruch" zwischen „der theoretisch und auch vielfach experimentell bestätigten Erkenntnis, daß während einer Gasströmung im zylindrischen Rohre die Gasgeschwindigkeit die Schallgeschwindigkeit nicht überschreiten kann" und der bei den erwähnten Versuchen festgestellten Tatsache, daß die erreichten Durchschlagsgeschwindigkeiten die Geschwindigkeit der Fortpflanzung des Schalles in der atmosphärischen Luft übertrafen, hingewiesen und dieser Widerspruch zu erklären versucht wurde. Der dabei von Dr. Langrod eingeschlagene Weg der Beweisführung scheint vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus unvergleichlich eleganter als der vom Prof. Dr. Kobes betretene, mit dem ideellen Kolben. Leider gelangt aber Herr Langrod im Verlaufe seiner für mathematische Nichtmatadoren, wie mich z. B. zu umständlich ganz zu verfolgenden Untersuchungen zu Resultaten, die mit der Wirklichkeit womöglich noch weniger in Einklang zu bringen sind als diejenigen des Prof. Kobes. So scheint mir wenigstens die vom genannten Theoretiker zur Korrektion seiner sehr anzweifelbaren Rechnungsresultate dienende, noch viel fragwürdigere (wenn auch analytisch zu beweisen versuchte) Hypothese, daß „die Strömungswiderstände" auf welche er ansonst bei seinen Ableitungen ebensowenig Rücksicht nimmt als Herr Prof. Kobes, „solange die Luftgeschwindigkeit die des Schalles nicht erreicht hat", „beschleunigend wirken" sollen, den Denkgesetzen natürlicher Logik wohl nichts weniger als entsprechend.

vor seiner gefürchteten Strenge erzittern und seinen theoretischen Anordnungen ebenso unweigerlich Folge leisten muß, wie sämtliche unter seiner Fuchtel seufzenden Hörer?

Was den Kern der ganzen Dr. Kobesschen Untersuchungen betrifft, daß die Durchschlagsgeschwindigkeit der Luftsaugebremse größer als die Schallgeschwindigkeit sein kann, während dies bei der Luftdruckbremse — angeblich streng wissenschaftlich begründet — niemals der Fall sein könnte, so muß ich mir schon einige Bemerkungen daran zu knüpfen erlauben.

a) Die auf Grund der diesbezüglichen Versuche[40]) festgestellte Tatsache, daß die Durchschlagsgeschwindigkeit bei der schnellwirkenden Luftsaugebremse die Schallgeschwindigkeit übertreffen kann, schien mir — ich muß dies offen gestehen — niemals als etwas Absurdes, und zwar habe ich mir die Erklärung hiefür mit meinem beschränkten Laiengehirne[41]), ohne mir darüber unter Zuhilfenahme aller möglichen fragwürdigen Formeln den Kopf zu zerbrechen, ungefähr auf folgende einfache Art und Weise zurechtgelegt:

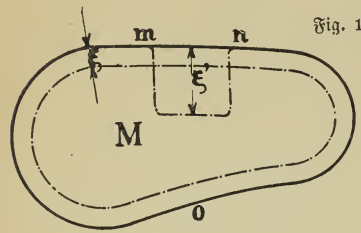


Fig. 12 a

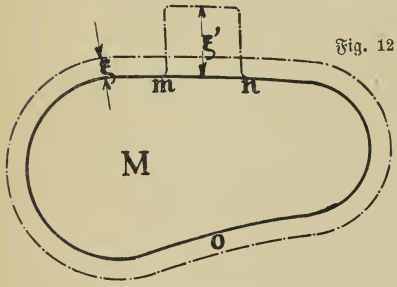


Fig. 12 b

Die als zusammenhängendes Ganzes gedachte Gasmasse erhalte — sei es nun von außen her wie in Fig. 12 a (entsprechend dem Vorgange bei der Luftsaugebremse) oder aus sich selbst heraus durch plötzliches Freiwerden des in ihr aufgespeicherten Arbeitsvermögens, gegenüber dem sie umgebenden relativen Unterdruck (der den Verhältnissen bei den Druckluftbremsen konforme Fall) Fig. 12 b — einen ihren augenblicklichen Ursprungszustand verändernden Impuls, dessen Größe von der jeweiligen Verdünnung oder Verdichtung der betrachteten Gasmasse gegenüber der sie umgebenden atmosphärischen Luft abhängt.

Es ist zweifellos klar, daß bei gleicher Intensität des in Frage kommenden Impulses, für den Fall, als daß nur ein Teil von der gesamten Gasmassenoberfläche von diesem Impulse ergriffen erscheint (Beispiel: ein einseitig geöffnetes Rohr), das Maß seiner Einwirkung auf die bebetreffenden Gasmassenmoleküle größer sein wird, wie wenn besagtem Impulse eine Lagenveränderung sämtlicher Gasmoleküle längs der ganzen Gasmassenoberfläche obliegt.

Mathematisch ließe sich die Sache, trotzdem dies eigentlich für das Verständnis derselben ziemlich überflüssig ist, etwa in folgender Art ausdrücken:

---

[40]) Veranlaßt durch das k. k. Eisenbahnministerium.

[41]) Um wieder einmal so ganz aus der Seele meines verehrten Freundes und Gönners W. Hardy zu sprechen.

Bezeichnet in Berücksichtigung der Figuren 12 a und b

A die der Intensität des Bewegungsimpulses entsprechende, der Gasmasse entweder von außen zugeführte oder in ihr selbst aufgespeicherte mechanische Arbeit,

dP den durch letztere bedingten, auf die einzelnen Elemente der Gasmassenoberfläche entfallenden Druck und

ξ die zu den einzelnen Oberflächenelementen der Gasmasse senkrechten Verschiebungen der betreffenden Gasmoleküle,

dann ist $A = \int dP\xi = \int^{\frown mn}_{\circ} dP\xi + \int^{\overline{mn}} dP\xi$.[42])

Wird das erste der beiden letzteren Integrale dadurch = Null, daß der ihm entsprechende Teil m o n der Gasmesseroberfläche von Gefäßwänden umschlossen erscheint[43]), so wird notwendigerweise der der Bedingung $\int^{\overline{mn}} dP\xi = A$ Genüge leistende mittlere Wert ξ' der Molekularverschiebung des in seiner Bewegung ungehinderten Teiles der Gasmassenoberfläche größer sein müssen, als der durchwegs als gleich angenommene Verschiebungswert ξ der einzelnen Oberflächenelemente bei vollkommen unbehinderter Formveränderungsmöglichkeit der ganzen Gasmassenoberfläche.

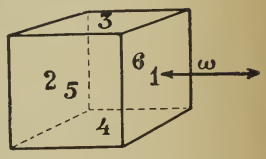


Fig. 13

Nachdem nun der Raumkubus (Fig. 13) sechs Seitenflächen hat, von welchen entsprechend den von Herrn Prof. Kobes in Betracht gezogenen Verhältnissen bei den Bremshauptrohrleitungen nur eine Seitenfläche, also etwa 1 (Fig. 13) für die dem Doppelpfeile ω entsprechende Wirkung in dem einen oder anderen Sinne in Frage kommt, während bei der Übertragung der Schallgeschwindigkeit im Raume (zirka 340 Meter pro Sekunde) alle sechs Würfelseitenflächen in Betracht zu ziehen sind, so wäre auf Grund des vorstehenden Satzes eventuell sogar die Richtigkeit des von Herrn Prof. Dr. Kobes errechneten höchsten Grenzwertes für die Durchschlagsgeschwindigkeit der Luftsaugebremse = der sechsfachen Schallgeschwindigkeit hypothetisch nachgewiesen. Daß dieser theoretische Höchstwert der Bremswirkungs-Fortpflanzgeschwindigkeit bei der schnellwirkenden Luftsaugebremse praktisch niemals auch nur annähernd erreicht werden kann, hat seinen Grund nicht, wie Herr Dr. Kobes meint, fast einzig und allein in der zu großen Unempfindlichkeit der Schnellbremsventile und der eindimensionalen Behandlung seiner Untersuchungen, sondern hauptsächlich in den von ihm zu berücksichtigen vernachläßigten, bedeutenden Rohrreibungswiderständen.

---

[42]) Die Symbole $\int^{\frown mn}_{\circ} dP\xi$ und $\int^{\overline{mn}} dP\xi$ bedeuten, daß sich die bezüglichen Summen aller $dP\xi$ in dem einen Falle über den Teil m o n der gesamten Gasmassenoberfläche, im anderen Falle auf den verhältnismäßig kleineren Oberflächendistrikt m n der Gasmasse beziehen.

[43]) In dem für uns in Betracht kommenden Fall der pneumatischen Eisenbahnbremsen sind es die Rohrwände, bzw. auch der einseitige Rohrboden.

Den schnellwirkenden Ventilen der Bremse der Vakuum-Brake-Compagnie überhaupt auch nur anspielungsweise fehlerhafte Konstruktion vorzuwerfen, wäre ja an sich schon ein sehr unglückliches Wagnis, denn in diesem Falle hätte ja genannte Gesellschaft, die unter ihren Mitgliedern doch über Kapazitäten wie Herrn W. Hatdy und dessen Broschüren dichtenden Famulus verfügt, einem solchen Übelstande doch schon lange abgeholfen und wenn schon nicht Durchschlagsgeschwindigkeiten gleich der sechs-, so doch wenigstens der vier- bis fünffachen Schallgeschwindigkeit erreicht.

Als recht anschauliches Beispiel für die tatsächliche Richtigkeit meiner eben angeführten primitiv theoretischen Erklärung für die die Schallgeschwindigkeit unter Umständen überschreiten könnende Fortpflanzungsgeschwindigkeit von Luftwellen in Röhren seien das Sprachrohr, der Huppen- oder Grammophonschalltrichter und die Blechinstrumente der Musik angeführt. Während bei denselben nämlich im längeren, mehr oder minder schwachkonischen Teil der Röhre die zur Tonbildung erforderliche, Schwingungen hervorrufende kinetische Energie in der Richtung der Rohrachse konzentriert, bzw. die Erhöhung der Fortpflanzgeschwindigkeit der Tonschwingungen erzeugt wird, werden die letzteren durch die daranschließende, gerundet und schroff sich erweiternde Stürze (Schalltrichter) in nach der Schallrichtung hin verstärktem und sohin fortpflanzungsfähigerem Zustande wieder an den freien Luftraum abgegeben.

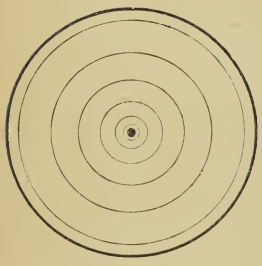


Fig. 14 a

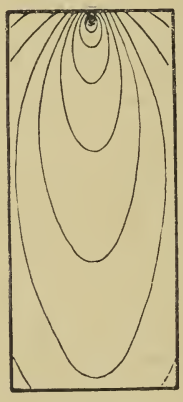


Fig. 14 b

Auch durch ein ebenso hübsches als einfaches Experiment läßt sich die Richtigkeit meiner vorstehenden Anschauungen beweisen. Dieses ganz kostenlose Experiment besteht darin, daß man ein Steinchen einmal in der Mitte eines mit Wasser gefüllten Bottichs, das anderemal in ein Wassergefäß von ▭ Oberflächenquerschnitt, etwa einen Waschtrog, in unmittelbarer Nähe einer der beiden kurzen Paralellseiten hineinwirft. Wie durch die bezüglichen Figuren 14 a und 14 b angedeutet, entstehen im ersteren Falle sich nach jeder Richtung hin gleichmäßig fortpflanzende, verhältnismäßig wenig intensive kreisförmige Wellenschläge, während im zweiten Falle ellipsenförmige, sich mit sichtlich größerer Vehemenz weiterverbreitende Wasserwellen gebildet werden.

Unschwer fällt mir übrigens auch, trotz meines doch ziemlich stark ausgeprägten Kausalitätsbedürfnisses, die Erklärung für den nach Ansicht des Herrn Prof. Kobes besonders wesentlichen Umstand des schroffen oder allmählichen Anstieges der Schreibstiftkurve des bei den Bremsversuchen verwendeten Leitungsdruckmessers. Ich bedarf nämlich hiezu durchaus nicht

der in Bezug auf ihre unbedingte Richtigkeit — wie aus Prof. Kobes höchsteigenen Ausführungen auf Seite 12 seiner Broschüre für jeden selbständig denkenden Leser klar hervorgeht — recht unverbindlichen Druck- und Indikatorkurven, sondern schließe einfach, daß der in Rede stehende Druckabfall umso plötzlicher statthaben wird, in je geringerem Maße ein Abströmen von Leitungsluft nach den Bremszylindern möglich ist; diese letztere Möglichkeit ist aber vornehmlich bei verhältnismäßig kleinen Durchschlagsgeschwindigkeiten gegeben, während sie bei sehr großen, sogar die Schallgeschwindigkeit übertreffenden nahezu ausgeschlossen erscheint, und zwar umsomehr, als überdies das in unmittelbarer Nähe des mit dem Indikator versehenen letzten Wagens angehängte Schlußventil sich dann raschest öffnet und so das Auftreten eines bezüglichen Druckausgleichs zwischen Hauptleitung und Bremszylinder an fraglicher Stelle überhaupt kaum zuläßt.

b) Wenn auch unumwunden zugegeben werden muß, daß die auf Erreichen einer möglich hohen Bremswirkungsfortpflanzungsgeschwindigkeit Bezug habenden Verhältnisse für sich bei der Luftsaugebremse günstiger liegen als bei den Druckluftbremsen[44]), so scheint mir dennoch die von Prof. Dr. Kobes vertretene Anschauung, daß die bei den Versuchsfahrten mit der Westinghousebremse erreichten größten Durchschlagsgeschwindigkeiten, die bekanntermaßen unter der Schallgeschwindigkeit lagen, rein theoretisch begründet seien, bzw. daß in einer mit Druckluft gefüllten Rohrleitung die Durchschlagschnelligkeit unter allen Umständen der Schallgeschwindigkeit inferior sein muß oder dieselbe besten Falles bloß erreichen kann, trotz aller sie motivieren sollenden schönen Phrasen von der „Auflösung des Verdünnungsstoßes" und dem „Perpetuum mobile zweiter Art" als eine durchaus irrige, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Jeder vernünftig denkende Techniker, dem die mit praktisch hinreichender Genauigkeit ohneweiters auch für Gase geltende Torricellische Ausflußformel der Hydrodynamik $v = V\overline{2gh}$ kein spanisches Dorf ist, wird sich vor allem andern fragen müssen: Ja wie kommt es denn, daß trotz der in der Druckluftleitung aufgespeicherten, bedeutend größeren kinetischen Energie die in ihr zu erreichen mögliche Durchschlagsgeschwindigkeit unbedingt kleiner sein muß als diejenige der bei ihrem Freiwerden durch Eröffnen des Bremsschiebers von außen her in die Saugleitung eindringenden Luft von an sich unvergleichlich geringerem mechanischen Arbeitsvermögen? — Nun die Antwort auf diese Frage wird ihm sein gesunder Menschenverstand nicht lange schuldig bleiben, wenn er die jeweiligen Durchmesser der in Betracht kommenden Saug-, bzw. Druckluftleitungen in Erwägung zieht, denn nach der bekannten Formel

---

[44]) Bei der Saugleitung ist nämlich der Druck in dem vorderen, dicht bei der Mündung gelegenen Rohrteile, wegen der Unerschöpflichkeit des atmosphärischen Luftraumes während des ganzen Einströmungsvorganges in stetem Zunehmen begriffen, so daß alle nachfolgenden Luftwellen tatsächlich beschleunigend auf die vorhergehenden wirken; wohingegen bei den Druckluftleitungen zufolge konstanter Abnahme des effektiven Druckes im vorderen Rohrteile der treibende, auf Erhöhung der Durchschlagsgeschwindigkeit Einfluß habende Strömungsimpuls abgeschwächt wird.

$\Delta h = 4 \frac{l}{d} . f(v)$[45]) für den Druckhöhenverlust durch Flüssigkeitsreibung im zylindrischen Rohre, die prinzipiell auch für Gase Giltigkeit haben muß, ist für die bloß ein Zoll englisch Lichtweite besitzende Luftdruckbremsleitung der Druckhöhenverlust durch Reibung bei gleicher Rohrlänge gerade doppelt so groß wie bei der zweizölligen Saugleitung der Clayton-Lenz-Bremse.

2. Ist es aber auch ein großer Unterschied und in Bezug auf die Höhe der erreichbaren Durchschlagsgeschwindigkeit durchaus nicht gleichgiltig, ob wie bei den Lenz-Schnellbremsventilen der schnellwirkenden Luftsaugebremse der volle, oder richtiger sogar doppelte Hauptleitungsquerschnitt der freien Luft zu ihrem Eintritte in die Hauptleitung zur Verfügung steht, oder ob, wie dies bei der Westinghousebremse zutrifft, die komprimierte Bremsluft der Hauptleitung nach Überwindung bedeutender Strömungshindernisse über die beiden federbelasteten Tellerventile und die verhältnismäßig sehr enge Bohrung im Schieber des Steuerventiles in den notabene noch durch den Hilfsluftbehälter Druckluft zugeführt erhaltenden und daher in seinem Innern rapid an Druck zunehmenden Bremszylinder tritt. Auch darf nicht vergessen werden, daß die wiederholten scharfen Krümmungen der bei den Luftdruckbremsen üblichen Hochkupplungen das ihrige zur Verringerung der Durchschlagsgeschwindigkeit beitragen, ganz entgegen der Saugebremse, mit der bei ihr auf unseren Vollbahnen ausschließlich angewendeten, in dieser Hinsicht unvergleichlich günstiger wirkenden, nur schwache Krümmungen der Verbindungsschlauch der Hauptleitung aufweisenden Tiefkupplung.

Gelingt es Herrn Professor Kobes, trotz aller hier angeführten, gegen die Richtigkeit des weitaus größten Teiles der Ausführungen seiner Broschüre sprechenden Tatsachen, mir tatsächlich, d. h. experimentell den Nachweis zu erbringen[46]), daß — wie dies für einwandfreie wissenschaftliche Untersuchungen unerläßlich ist — unter ganz gleichen Bedingungen, d. h. für eine ganz gleichartige, ebenfalls zwei Zoll· im lichten Durchmesser aufweisende Hauptleitung der Druckluftbremse, mit gleich weiten,

---

[45]) In dieser Formel bedeutet l die Rohrlänge, d den lichten Rohrdurchmesser und f(v) eine Funktion der mittleren Strömungsgeschwindigkeit v, welche nach de Prony, Eytelwein und d'Anbnisson gleich $(\alpha v + \beta v^2)$ zu setzen ist, so· daß $\Delta h = 4 \frac{l}{d} f(v) = \frac{4l}{d} (\alpha v + \beta v^2)$ wird. In dieser Formel setzt:

de Prony	α = 0·000017	und	β = 0·000384
Eytelwein	α = 0·000022	„	β = 0·000280
d'Anbnisson	α = 0·000018	„	β = 0·000342

Weißbach und Zeuner schließlich bringen obige Formel für Δh noch auf die Form $\Delta h = \lambda \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$, wobei $\left\{ \begin{array}{l} \text{Zeuner } \lambda = 0{\cdot}014312 + \frac{0{\cdot}010327}{\sqrt{v}} \\ \text{Weißbach } \lambda = 0{\cdot}01439 + \frac{0{\cdot}094711}{\sqrt{v}} \end{array} \right\}$ setzt.

[46]) Die Kosten eines bezüglichen Experimentes würde, wenn dessen Aussicht auf Erfolg nicht ziemlich gleich Null wäre, Herr Hardy schon mir zuliebe recht gerne aus Eigenem tragen.

konform den Lenzventilen Freiluft in sie einlassenden Schnellbremsventilen[47]), die Durchschlagsgeschwindigkeit wirklich kleiner ausfällt als diejenige der schnellwirkenden Luftsaugebremse, bzw. als die Schallgeschwindigkeit, dann à la bon-heure verpflichte ich mich hiemit feierlichst, dessen Arbeit für das hervorragendste Meisterwerk des größten Gelehrten der Neuzeit und mich selbst für den größten Trottel des Kontinents zu halten. Im gegenteiligen, wahrscheinlicheren Falle jedoch halte ich meine sämtlichen, nur auf Grund praktischer Lebenserfahrungen aufgestellten und daher nicht nur so im Handumdrehen mit grauer Theorie zu verkleisternden Behauptungen in jeder Hinsicht aufrecht — und die Dr. Kobessche Broschüre für einen praktisch gänzlich wertlosen theoretischen Plunder.

Als Schulbeispiel für die tatsächlich praktische Wertlosigkeit der Prof. Dr. Kobesschen Arbeit seien hier als Fig. 16 die Linienzüge der auf Seite 25 der Broschüre „Die Durchschlagsgeschwindigkeit bei den Luftsauge- und Druckluftbremsen" befindlichen Abbildung 35 naturgetreu wiedergegeben. Aber nicht allein das geradezu lächerliche Divergieren der theoretisch errechneten und angeblich praktisch festgestellten Versuchswerte ist es, was mich dazu bewog, diese Figur meinen geehrten Lesern vorzuführen, sondern ich hege überdies in Betreff der Kurve der Versuchswerte einen kleinen Verdacht, den ich hier ungeniert vorbringen will:

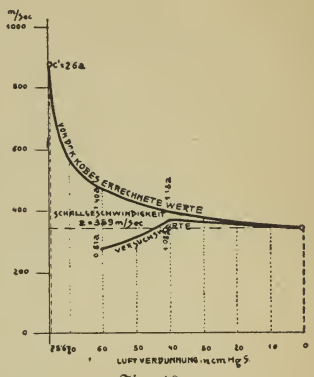


Fig. 16

Wie nämlich jeder Praktiker weiß und wie dies auch in meinen seinerzeitigen Broschüren (bzw. Aufsätzen) „Die neue selbsttätig und schnellwirkende Luftsaugebremse System Bruck" und „Die österreichische Vakuumschnellbremse, Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel" hervorgehoben wurde, funktioniert nämlich der kleine Luftsauger des Doppelluftsaugers bei längeren Zügen zumeist recht mangelhaft und muß man unter derartigen Umständen oft froh sein, wenn man mit einer weit unter dem vorgeschriebenen Hauptleitungsvakuum gelegenen, dauernd in der Hauptleitung zu erhalten möglichen Luftverdünnung fahren kann[48]) (also sagen

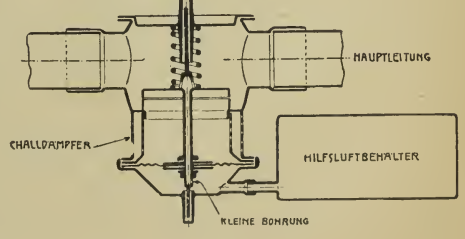


Fig. 15

[47]) Die Bauart eines solchen für Luftdruckbremsen berechneten Luftauslasses ist in nebenstehender Fig. 15 schematisch angedeutet. Von einer Beschreibung desselben sowie einer weitläufigen Erklärung seiner Wirkungsweise kann — weil dieselbe dem Fachmanne auf den ersten Blick verständlich — füglich abgesehen werden.

[48]) Der Grund hiefür ist darin zu suchen, daß die disponible Maximalsaugleistung des kleinen Luftsaugers einfach nicht mehr ausreicht, die vielen kleinen, in ihrer Gesamtheit aber recht beträchtlichen Undichtheiten der Hauptleitung unschädlich zu machen und so das Hauptleitungsvakuum auf der vorgeschriebenen Höhe zu erhalten.

wir etwa mit 35 bis mindestens 20 cm Hauptleitungsvakuum, in welch letzterem Falle die Bremswirkung aber schon eine äußerst mangelhafte ist). Nun dieses unvermeidliche Übel scheint sich die allzeit schlau vorbauende Firma Hardy einfach dadurch vom Hals geschafft zu haben, daß sie das vorgeschriebene Hauptleitungsvakuum von 53 auf 35 cm herabsetzte, und war es — hier fängt nämlich die Geschichte ganz bedenklich nach „Antipellin" zu riechen an — augenscheinlich die besonders schwierige Aufgabe des Herrn Professor Kobes, hiefür „wissenschaftliche" Gründe zu suchen. Die wenn auch wenig glückliche, so dennoch für die Vakuum-Brake-Compagnie „äußerst dankenswerte" Lösung dieser vielversprechenden Aufgabe erblicken wir aber in der Broschüre „Die Durchschlagsgeschwindigkeit bei den Luftsauge- und Druckluftbremsen". Na und da sollte es jemand wagen, die geschäftliche Tüchtigkeit der Vakuum-Brake-Compagnie anzuzweifeln, die es sogar versteht, Tante Wissenschaft in ihre Dienste zu stellen, wenn es gilt, die faktischen Mängel ihrer Güterzugsbremse zu vertuschen, damit in der Wurzung der steuerzahlenden Schafsköpfe Österreichs ja keine Störung eintritt.

Um nach diesen, in Anbetracht der eminenten Wichtigkeit des behandelten Themas für die nationalökonomischen Interessen Österreichs, etwas weitläufigen Auseinandersetzungen dem baldigen Schlusse entgegenzueilen, bringe ich die Gegenüberstellung der jeweiligen Vor- und Nachteile der Luftsauge- und Luftdruckbremsen nur in Form einer Vergleichsübersicht, und zwar, insoweit angängig, bloß mit Schlagworten:

Vergleichsübersicht

zwischen der automatischen Vakuumbremse System Clayton-Lenz (Vakuum-Brake-Compagnie) einerseits und der Druckluftbremse andererseits.

Clayton-Lenz-Bremse:	Druckluft-Bremse:
1. Verbreitung, Anschaffungskosten ꝛc.	
Im allgemeinen gegenüber der Druckluftbremse nur wenig verbreitet.	Auf dem ganzen Erdball verbreitet, hat sie vielerorts selbst die schon einzuführen versuchte, schnellwirkende Luftsaugebremse verdrängt.
Hohe Anschaffungskosten wegen größeren und schwereren, daher auch teureren Konstruktionsteilen.	In der Anschaffung wegen verhältnismäßig sehr geringem Gesamtgewichtes sowie auch wegen, zufolge des Riesenbedarfes vorzüglichst eingerichteter Massenfabrikation sehr billig.
Stempelt namentlich Österreich gegenüber seinen Nachbarstaaten zur Insel in verkehrstechnischer Hinsicht.	
2. Funktionieren und Verbesserungsmöglichkeit.	
Funktionieren bei längeren Zügen im normalen Betriebe für gewöhnlich recht mangelhaft, wegen begrenzter Leistungsfähigkeit des kleinen Luftsaugers im Doppelluft-	Funktioniert im praktischen Betriebe selbst bei den längsten in Betracht kommenden Zügen befriedigend, insbesondere bei Verwendung der doppelten, bzw. neuesten

sauger sowie verhältnismäßig geringer Tendenz der Schlauchkupplung zum Dichthalten, insbesonders bei abnehmendem Hauptleitungsvakuum (wie bei der Güterzugsbremse).

Solange an der seither üblichen Konstruktion Clayton festgehalten wird, wegen der diesem Bremssystem anhaftenden Kardinalfehler (Rollring und Doppelluftsauger) kaum Aussicht auf Behebung ihrer Betriebsübelstände.

zweistufigen Luftpumpen.

Verbesserungsmöglichkeit nahezu unbeschränkt, durch Volumsvergrößerung des gegebenenfalls auf den Tender zu verlegenden Hauptluftbehälters, bei gleichzeitiger Erhöhung der Luftspannung in demselben, event. auch der Hauptleitung, Vervollkommnung der Pumpen durch etwa sogar dreistufige Wirkung sowie der auch noch verbesserungsfähigen Steuerventile der Bremsvorrichtungen.

3. Bedienung und Instandhaltung durch das Personal.

Die Bedienung ist zwar im Großen und Ganzen einfacher und erfordert geringere geistige Fähigkeiten als diejenige der Luftdruckbremse. Doch kommt dieses Moment nur dann in Betracht, wenn man mit dem geistig minderwertigsten, nur tierisch instinktiv handelnden Menschenmaterial rechnet und dabei überdies einen stets tadellosen Zustand der Bremse voraussetzt, welcher tatsächlich nur auf dem Papier besteht.

Nicht unerwähnt darf hier die Empfindlichkeit der Clayton-Bremse gegen Fett und Öl bleiben, von dem an den Fahrbetriebsmitteln und in den Heizhäusern alles förmlich trieft, so daß es geradezu als ein Ding der Unmöglichkeit bezeichnet werden muß, auf die Dauer jede Spur von Öl von den Rollringen und Stopfbüchsen-Kautschukdichtungskörpern fern halten zu können. Haftet doch schon den Händen der mit der Demontage der Bremszylinder betrauten Arbeiter meist so viel Öl an, daß dasselbe allein imstande ist, seine zersetzenden Einflüsse auf bezeichnete Kautschukteile auszuüben.

Die Bedienung und Instandhaltung dieser Bremse erfordert allerdings etwas mehr Verständnis, als diejenige der schnellwirkenden Luftsaugebremse, doch bereitet auch sie, bei dem auf Grund des heutigen Überflusses an geistig fähigem Menschenmaterial, seitens des reisenden Publikums mit vollster Berechtigung zu fordernden minimalsten fachtechnischen Bildungsgrade der Lokomotivführer und des Werkstättenpersonales der Eisenbahnen, keinerlei Schwierigkeiten, wie das Beispiel der ganzen übrigen Welt zeigt.

Unempfindlich gegen Fett und Öl, das im Gegenteile auf den Bestand der Metallteile und Lederdichtungen der Bremse nur einen günstigen Einfluß ausübt, vorausgesetzt natürlich, daß es keine groben Verunreinigungen enthält.

4. Kosten des Betriebes und der Instandhaltung.

Betriebskosten wegen des konstanten, ziemlich beträchtlichen Dampfverbrauches des an sich mit ungünstigem Wirkungsgrad arbeitenden kleinen Luftsaugers des Doppelluftsaugers, dem nach Bedarf auch noch mit dem Dampf förmlich fressenden großen Luftsauger nachgeholfen werden muß[49]) (dazu kommt noch als weiterer Kostgänger des Lokomotivkessels bei der heute allgemein üblichen Bauart 1912 und der Güterzugsbremse der separate, konstant arbeitende Lokomotivluftsauger) und wegen des erforderlichen totalen Zerstörens des Hauptleitungsvakuums zum Zwecke der Erzielung von Voll- und Schnellbremsungen; auch bei verständiger Behandlung von seiten des Lokomotivführers höher, als bei der in dieser Hinsicht weit günstiger arbeitenden Luftdruckbremse.

Betriebskosten wegen des Aufspeicherns der Druckluft im Hauptluftbehälter und des verhältnismäßig günstigen Wirkungsgrades der Luftkompressionspumpen sowie auch wegen bloß teilweiser Aufhebung des Hauptleitungsdruckes bei Voll-, bzw. Schnellbremsungen tunlichst geringe. (Die erforderlich höchste Leitungsdruckverminderung beträgt sowohl bei der Westinghouse- als bei der Knorr-Bremse bloß 1 bis höchstens $1^1/_2$ Atmosphären und ist jede Leitungsdruckverminderung über diese Grenze hinaus, weil auf die Stärke der dann bereits erreichten Vollbremsung ohne Einfluß, ganz nutzlos).

Instandhaltungskosten wegen großer Dimensionen, demzufolge großen Materialgewichtes und Herstellungskosten der Ersatzteile, wie namentlich der bekanntermaßen nicht allzugroße Haltbarkeit aufweisenden teuren Rollringe ziemlich hohe.

Instandhaltungskosten wegen verhältnismäßiger Kleinheit, daher zufolge Massenherstellung großen Billigkeit der Ersatzteile, die, weil sie größtenteils aus Metall oder Leder bestehen, entsprechend eingefettet gehalten werden dürfen und schon deshalb eine ganz minimale Abnutzung aufweisen, unvergleichlich billiger als bei der Luftsaugebremse.

Aus allem bisher Vorgebrachten muß jeder nur halbwegs einsichtsvolle Techniker den Eindruck gewonnen haben, daß es mit den vielgepriesenen Vorzügen der automatischen Luftsaugebremse gar nicht besonders weit her ist. Und nun also, lieber Herr „St." aus der „Lokomotive", der Sie bei diesem Geschäfte kaum zu kurz kommen dürften, preisen Sie sich glücklich! — Wir, die wir zahlen müssen, werden uns das einstweilen noch überlegen.

Ganz besonders möchte ich mir aber erlauben, alle fortschrittlichen Abgeordneten Österreichs auf vorliegende nette Geschichte aufmerksam zu machen. Denn wenn man von den Volksvertretern im Parlamente auch nicht verlangen kann, in allen technischen Fragen orientiert zu sein, so sind

[49]) Diese Zuhilfenahme des großen Luftsaugers wird naturgemäß meist vor der Abfahrt, also gerade in dem Momente erforderlich, wo ohnehin für die Maschine selbst viel Dampf gebraucht wird.

dieselben aber sicher dazu verpflichtet, dort nachdrücklichst einzugreifen, wo es sich um die Beseitigung krasser Mißstände durch sinnlose Vergeudung der blutigen Steuergelder handelt. Herr Hardy hat heute schon genug Geld eingesteckt und andere mit ihm, so daß das schöne Lied von der „vorzüglichen" Bremse Österreichs auch einmal ein Ende haben kann. Habe ich doch selbst meine besterprobte Sache[50]) verworfen, weil ich eingesehen habe, daß es nicht angängig ist, in echt österreichisch rückschrittlicher Weise nur den materiellen Interessen einiger Protegées zuliebe auf einem Bremssysteme zu beharren, das von der ganzen übrigen technischen Welt seiner Unzweckmäßigkeit halber nicht akzeptiert worden ist.

Sollte die Mehrzahl der sich freiheitlich und antikorruptionistisch nennenden Abgeordneten auch für die beabsichtigte Einführung der den finanziellen und volkswirtschaftlichen Interessen Österreichs geradezu ins Gesicht schlagenden automatischen Vakuumgüterzugsbremse so sanft und geduldig wie in allen bisherigen Fällen die Millionen votieren, dann wäre dies eine Weltblamage und nur bezeichnend für unsere korrupten österreichischen Verhältnisse, wo es nicht darauf ankommt, ob eine Sache gut, billig und zweckmäßig ist, sondern wo man nur mit Freunderlshilfe den größten Dreck zur Einführung bringt. Nur für die geschorenen Lämmlein von Steuerzahlern bliebe mir dann noch ein guter Rat übrig, der da lautet: Augen auf, Taschen zu!!

Aber nicht den pekuniären Interessen der österreichischen Steuerträger allein seien diese Zeilen gewidmet, sondern auch dem technischen Fortschritte mögen sie zum Schutze gereichen; denn die technische Wissenschaft als eine der realsten und erfolgreichsten Errungenschaften auf dem Gebiete menschlichen Könnens verdient es gewiß nicht, daß ihre Meisterwerke und deren geniale Schöpfer[51]) von anglo-österreichischen Erfinderparvenues und deren Freunderln durch den Stinkpfuhl der Korruption geschleift werden.

---

[50]) Die mit geringstmöglichen Kosten erzielbare Umwandlung der einfachen Hardyschen Vakuumbremse in eine, erwiesenermaßen dem System Clayton in jeder Hinsicht überlegene, selbsttätige und schnellwirkende Luftsaugebremse nach System Bruck.

[51]) Zu solchen Meisterwerken der Technik zählt unstreitig die Einkammer-Luftdruckbremse, mit deren Werdegang die Namen: Westinghouse, Carpenter, Schleifer und Knorr untrennbar verknüpft erscheinen.

Druckfehlerberichtigung.

Auf Seite 10, dritte Zeile von oben hat es statt „Jugendzeit" richtig „Jugendarbeit", ferner auf der gleichen Seite in der dritten Zeile des dritten Absatzes von Fußnote 4 statt „unliebsamer" — „unliebsame" und in der ersten Zeile des letzten Absatzes derselben Fußnote auf der gleichen Seite statt „gesagten" — „Gesagten" zu heißen.

Auf Seite 13 im ersten Absatze, drittletzte Zeile hat statt „autentischen" richtigerweise „authentischen" zu stehen.

Auf der nächsten Seite 14, siebente Zeile von unten hat nach „Steuerzahler" an Stelle des Beistriches ein Punkt zu kommen.

Weiter hat es auf Seite 15 im zweiten Absatz, Zeile 11 der Fußnote 8, statt „daran" — „davon" zu heißen.

Auf den Seiten 16 und 17 sind zur Erläuterung der dort befindlichen Abbildungen: Fig. 2, bzw. Fig. 3 die nachstehenden Legenden nachzutragen:

Legende zu Fig. 2 (Lokomotiv- und Tenderausrüstung) auf Seite 16:

I Hauptleitung an den ihre Evakuierung besorgenden Doppelluftsauger L angeschlossen

II Maschinenbremsleitung mit dem sie entlüftenden Lokomotivluftsauger l verbunden

B Bremszylinder mit damit kommunizierenden Hilfsluftbehältern R und zugehörigen Entbremsluftklappen e

V Doppelvakuummeter

k Bremsluftklappen für die Maschinbremsleitung am Doppelluftsauger

r Vakuumreduktionsventil der Maschinbremsleitung

S Schnellbremsventil mit Anschluß nach dem Tenderbremszylinder

S_m anschlußloses Schnellbremsventil im Lokomotivteilstück der Hauptleitung

d Drosselungsstück für den Bremszylinderanschluß der Maschinbremsleitung

K_I Schlauchkuppelungen der Hauptleitung

K_{II} Schlauchkuppelungen der Maschinbremsleitung

Legende zu Fig. 3 (Wagenausrüstung) auf Seite 17:

I Hauptleitung
B Bremszylinder
R Hilfsluftbehälter
S Schnellbremsventil
K Schlauchkuppelungen
E_1 Notbremsklappe
E_2 Entbremsluftklappe.

Überdies hat es auf Seite 16, vierte Zeile von unten gezählt, statt „nebensächlicher Natur" richtiger „nebensächlicherer Natur" zu lauten.

Auf Seite 20 hat im ersten Absatze siebente Zeile von oben statt „V" — „U" zu stehen, dann auf Seite 21, dritter Absatz, fünfzehnte Zeile an Stelle von „wo hingegen" — „wohingegen".

Auf der folgenden Seite 22, zweite Zeile hat es statt „Klappe b" richtig „Klappe B" zu heißen und auf Seite 24, erste Zeile des ersten Absatzes statt „Rangierbremsungen" — „Regulierbremsungen". Der Ordnung halber

hätte auf der gleichen Seite, im letzten Absatz, dritte Zeile „Fahrstellung“ in Anführungszeichen — und auf der nächsten Seite 25, in Zeile 1 von Fußnote 11, konform dem Satzbilde der Fußnote 12, „die österreichische Vakuumschnellbremse“ spationiert gesetzt gehört.

Auf Seite 30 hat im zweiten Absatze, dreizehnte Zeile statt „Fig. 6“ richtigerweise „Fig. 5“ zu stehen, auf Seite 32, zu Beginn der letzten Zeile von Fußnote 21 statt „hiren“ — ihren“ und auf der darauffolgenden Seite 33 in der drittletzten Zeile des zweiten Absatzes, auch Fußnote 21 betreffend, statt „wurde“ — „würde“.

Auf Seite 35 fehlt in der 23. Zeile hinter „Herrgöttern inszenierten“ das Wort „Versuchsfahrten“ und hat außerdem in Fußnote 25 der gleichen Seite statt „die automatische Vakuumschnellbremse“ richtig „ die österreichische Vakuumschnellbremse“ zu stehen.

Auf der folgenden Seite 36 soll es in der fünfzehnten Zeile des vierten Absatzes an Stelle von „mittellst“ orthographisch richtig „mittelst“ heißen, dann auf Seite 40, fünfter Absatz, neunte Zeile statt „besagten Kassen“ — „besagter Kassen“.

Im ersten Absatze von Seite 41 hat in der achtzehnten Zeile das Wort „eben“ zu entfallen; desgleichen in der zehnten Zeile des zweiten Absatzes von Seite 43 das Wort „wieder“.

Auf Seite 50, letzter Absatz, neunte Zeile von unten hat statt „ausgesprochenem“ schriftlich richtiger „ausgesprochenen“ zu stehen; weiter hat es auf der nächstfolgenden Seite 51, dritter Absatz, siebente Zeile statt „einfachen Luftdruckbremse“ — „einfachen Luftsaugebremse“ und in der vorletzten Zeile von Fußnote 34 auf der gleichen Seite statt „Sie“ — „sie“ zu heißen.

Auf Seite 53 fehlt zu Ende des zweiten Absatzes hinter „fortzusetzen“ das Anführungszeichen und ist der erste Buchstabe der letzten Zeile von Absatz 3 derselben Seite „f“ in „frevelsten“ auf den Kopf gestellt worden.

Auf Seite 54 hat es in Zeile 3 des vorletzten Absatzes von Fußnote 37 anstatt „erlegt“ — „er legt“ — und auf der nächsten Seite 55 im letzten Absatz der gleichen Fußnote, dritte Zeile statt „— Aber machens Ihnen“ — „— Aber machen S' Ihnen“ zu heißen.

Darauffolgend auf Seite 56 fehlt in Fußnote 38, vierte Zeile von unten hinter der ein Beistrich, wohingegen auf Seite 57 im gleichfalls zu Fußnote 38 gehörigen Absatze, drittletzte Zeile das hinter „daß“ stehende „es“ als überflüssig zu streichen ist.

Auf Seite 62 hat schließlich zu Ende der vorletzten Zeile des zweiten Absatzes statt „Verbindungsschlauch“ richtigerweise „Verbindungsschläuche“ zu stehen.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Vorwort 5

Einleitung 7

Hat die automatische Vakuum-Güterzugsbremse in Österreich überhaupt Lebensberechtigung 12

Erwägungen rein technischer Natur, die für oder gegen die Einführung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse in Österreich sprechen 15

Konstruktion der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse (Disposition) 16

A. Der Bremszylinder 17

B. Das Schnellwirkventil 18

C. Das Anhängeventil 21

Handhabung der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse, bzw. ihre Wirkungsweise in der Gesamtheit 23

Welche Vorteile bietet uns die Konstruktion der automatischen Vakuum-Güterzugsbremse in ihren Einzelheiten und in der Gesamtheit gegenüber der mit zwei Kardinalfehlern (dem Rollring und Doppelluftsauger) behafteten österreichischen Vakuumschnellbremse für Personenzüge 25

Reklameliteratur 34

„Die schnellwirkende Luftsaugebremse und ihre Erfolge" . . . 34

(„Die automatische Vakuum-Güterzugs-Schnellbremse und ihre Erfolge" und „Bericht über die in Österreich vorgenommenen Schlußversuche mit der automatischen Vakuum-Güterzugs-Schnellbremse") 53

„Die Durchschlagsgeschwindigkeit bei den Luftsauge- und Druckluftbremsen" 54

Vergleichsübersicht zwischen der automatischen Vakuumbremse System Clayton-Lenz (Vakuum-Brake-Compagnie) einerseits und der Druckluftbremse andererseits . . . 64

Druckfehlerberichtigung 69

Vom Verfasser dieser Broschüre sind außerdem erschienen:

Die Praxis der Lokomotivheizung.

Wien 1902, Verlag Spielhagen & Schurich, Wien. Preis K 1·50.

Urteile:

Deutschland:

„Mitteilungen aus der Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes sowie des Feuerungs- elektro- und allgemeinen motorischen Betriebes." (Organ des Zentral-Verbandes der preußischen Dampfkessel-Überwachungsvereine.) Berlin, Nr. 27, XXV. Jahrgang.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Bruck. Verlag von Spielhagen & Schurich in Wien. Wie Verfasser schon in seinem Vorwort betont, will er mit seinem Buch kein wissenschaftliches Werk über die Lokomotive schreiben, sondern einen klaren Abriß dessen geben, was die Maschine auf der Fahrt an Behandlung verlangt. Demgemäß ist auch der ganze Inhalt abgefaßt. Zunächst einige Bemerkungen über die Leistung bei normaler und forcierter Fahrt; dabei werden die Verhältnisse bei den Probefahrten gestreift, die oftmals die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven in einem zu günstigem Lichte erscheinen lassen; bei den normalen Fahrten kann dann das Fahrpersonal nur unter Aufbietung aller Kräfte gleich schnellfahren, so daß es manchmal sogar zum Verkeilen der Sicherheitsventile und ähnlichem seine Zuflucht nimmt.

Dann wird das Heizen klargelegt, sowohl bezüglich der Art der Feuerungseinrichtungen als auch der Technik des Wurfes und des Deckens.

Die Dampfhaltung, Speisung des Kessels ꝛc. ꝛc. werden ebenfalls eingehend besprochen; ganz besonders ist auf die einschlägigen Meß- und Speiseapparate hingewiesen und auf die Ursachen, die ein fehlerhaftes Anzeigen sowie etwaiges Versagen dieser Einrichtungen zur Folge haben.

In dem folgenden Abschnitt ist eine Zusammenstellung der wichtigsten Verhältnisse des Lokomotivfahrdienstes ge-

Österreich:

„Österreichische Eisenbahn-Zeitung." (Organ des Klubs österreichischer Eisenbahnbeamten.) Wien, Nr. 14, XXV. Jahrgang.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Bruck, Verlag Spielhagen und Schurich, Wien. Wenn der Herr Verfasser auch in seinem Vorworte hervorhebt, daß er sein Büchlein nicht nur als praktisches Lehr- und Handbuch für Lokomotivführer und Heizer, sondern auch für jüngere Maschinentechniker deshalb geschrieben habe, damit sie dem Maschinenpersonal den ohnehin schweren Dienst aus Unkenntnis desselben nicht noch überflüssig erschweren, so muß denn doch zur Ehre der den Heizhausdienst versehenden Ingenieure gesagt werden, daß es um sie traurig bestellt sein müßte, wenn sie nicht mehr wüßten und verstünden als Herr Bruck auf seiner 80 Oktav-Druckseiten enthaltenden Broschüre zu sagen hat. Insbesondere nehmen sich die zweimaligen Versuche theoretischer Ableitungen für Maschineningenieure etwas befremdend aus.

Von dieser, wie es scheint mit gewisser Absichtlichkeit gegen die Maschinen-Ingenieure gerichteten Tendenz des Büchleins mag zugegeben werden, daß es für angehende Heizer und Lokomotivführer — solange sie nicht auch schon mehr wissen als in diesem Heftchen steht — eine ganz gute Anleitung bilden kann. S.

geben; den Schluß machen einige praktische Winke über die besten Maßnahmen bei Schäden der Maschine oder bei plötzlicher Gefahr auf der Strecke.

Das Buch ist kurz, klar und treffend geschrieben; es kann dem Maschinen- und Eisenbahntechniker wie dem Lokomotivpersonal lebhaft empfohlen werden.

„Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung." Begründet von E. Heusinger von Waldegg. (Fachblatt des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen.) Wiesbaden, Jahrgang 1902, Seite 209.

Die Praxis der Lokomotivheizung. Von R. Bruck. Wien 1902. Spielhagen & Schurich. Preis Mk. 1·20.

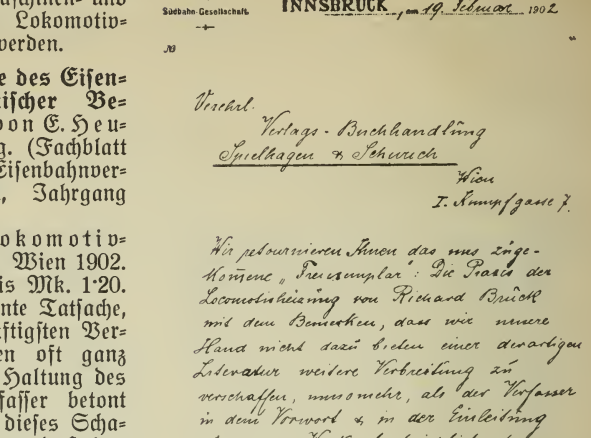
Es ist leider eine bekannte Tatsache, daß die Erfolge der vernünftigsten Verbesserungen der Lokomotiven oft ganz und gar an der verkehrten Haltung des Feuers scheitern. Der Verfasser betont mit Recht, daß zur Hebung dieses Schadens nicht allein die Führer und Heizer die einschlägigen Gesichtspunkte, auch wenn sie theoretischer Art sind, kennen, sondern auch die höheren Beamten in die tatsächlich großen Schwierigkeiten des Feuermachens und Feuerhaltens eindringen müssen. Von diesem Standpunkte aus behandelt der Verfasser die Heizung, die Speisung und den Lokomotivfahrdienst in unseres Erachtens zutreffender Weise auf 80 Oktavseiten allgemein verständlich.

„Zeitschrift für Lokomotivführer." (Organ des Vereins und der Hülfskasse deutscher Lokomotivführer.) Hannover. XVIII. Band. — 10. Heft.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Bruck. Verlag von Spielhagen & Schurich, Wien, Kumpfgasse 7.

Dieses Buch bietet allen Heizern und jüngeren Eisenbahn-Maschinentechnikern eine so gründliche Einführung in die „Kunst des Lokomotivheizens", wie wir sie noch in keinem Lehrbuche gefunden haben. Wenn auch der Verfasser zugibt, daß man den Wurf bei der Lokomotivheizung nur durch praktische Übung erlernen könne, so geht er doch selbst auf die Haltung der Schaufel bei Beschickung des Rostes ein. Mit der gleichen Gründlichkeit, basierend auf genauer Kenntnis der kleinsten Einzelheiten der Praxis, bespricht er die folgenden Abschnitte: Der Wurf; das Reservefeuer; Blasrohr und Hülfsgebläse; der Wasserstand; Vorgang

Ein Brief der Heizhausleitung Innsbruck der k. k. priv. Südbahngesellschaft an die Verlagsbuchhandlung Spielhagen & Schurich.


k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft.

INNSBRUCK, am 19. Februar 1902.

Zu

Vorstand.

Verlags-Buchhandlung
Spielhagen & Schurich

Wien
I. Kumpfgasse 7.

Wir pesourrieren Ihnen das uns zugekommene „Freiexemplar": Die Praxis der Locomotivheizung von Richard Bruck mit dem Bemerken, dass wir unsere Hand nicht dazu bieten einer derartigen Literatur weitere Verbreitung zu verschaffen, umsomehr, als der Verfasser in dem Vorwort u. in der Einleitung zu seinem Werke beabsichtigt dem akademisch gebildeten Fachstande vor der Öffentlichkeit herabzusetzen.

Wir ersuchen Sie nur, uns künftighin mit einer derartigen Literatur verschonen zu wollen.

Der Heizhaus-Chef

k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft. — Jänner 1901. — (P. 4. Fasc. 46 XCV.)

„Der Lokomotivführer." (Zentralorgan der österr. ungar. Lokomotivführer und Schiffsmaschinisten.) Wien 1902, Nr. 12.

Richard Bruck, die Praxis der Lokomotvheizung. Mit 20 in den Text gedruckten Abbildungen. Wien, Spielhagen & Schurich, I. Kumpfgasse 7. Preis K 1·50.

Obwohl vorzugsweise für den Heizer berechnet, bietet das vorliegende Buch in knappen, von unnötigem Ballast theoretischer Abhandlungen befreiten Erläuterungen und Anweisungen auch dem Lokomotivführer manche Anregung zum Nachdenken über das in demselben Gesagte. Es spricht eben der praktisch Erfahrene — der Verfasser ist Lokomotivführer — in dem Büchlein zum Praktiker in klarer und verständlicher Sprache und wenn er im Vorwort darauf hinweist, daß die wenigen rechnerischen Beweisführungen von demjenigen, der sie nicht versteht, füglich übersprungen werden können, so vermuten wir hinter denselben gleichwohl die nicht unbegründete Absicht des Ver-

beim Speisen; der Injektor; Abwicklung des normalen Dienstes; Verhalten bei Gebrechen der Maschine und Gefahren des Betriebes. — Der Preis beträgt Mk. 1.20.

„Eisenbahn-Kunde." (Gemeinverständliche Darstellungen aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens.) München, Heft 2, I. Jahrgang.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Bruck, im Verlag Spielhagen & Schurich, Wien, Kumpfgasse 7. — Preis Mk. 1·20.

Für den praktischen Lokomotivdienst bedeutet die richtige und zweckentsprechende Bedienung der Lokomotive unendlich viel. Der Verfasser des vorliegenden Werkchens unternimmt es, in drei Abschnitten: Die Feuerung, die Speisung und der Lokomotivfahrdienst, seine reichen, praktischen Erfahrungen in gemeinverständlicher Form zusammenzustellen und gibt in eingehendster Weise sehr schätzbare Winke für das Personal des Lokomotivdienstes.

Wir können das Werkchen, das im wahrsten Sinne des Wortes aus der Praxis für die Praxis geschrieben ist, allen, welche mit dem Lokomotivdienste betraut sind, wärmstens empfehlen.

Uhland: „Der praktische Maschinenkonstrukteur". Leipzig, XXXV. Jahrgang, Nr. 13.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Bruck. Mit 20 in den Text gedruckten Abbildungen. Wien 1902. Verlag von Spielhagen & Schurich. Preis Mk. 1·20.

Die vorliegende Abhandlung ist sowohl für Lokomotivführer und Heizer als auch für Eisenbahntechniker geschrieben, um sie mit den Eigenheiten des in der Praxis keineswegs einfachen Lokomotivdienstes vertraut zu machen. Dabei ist als dessen schwierigster Teil die Kesselheizung besonders eingehend behandelt. Rechnerische Beweisführungen und mehrere in den Text eingefügte Abbildungen unterstützen des Verfassers Ausführungen in wirksamer Weise. —g.

„Deutsche Maschinisten- und Heizer-Zeitschrift." Chemnitz. Bd. XII, Nr. 15.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Bruck. Verlag von Spielhagen & Schurich, Wien, Kumpfgasse 7. Preis Mk. 1·20.

Wohl selbst jeder praktische, erfahrene Heizer wird an diesem, in schlichtem fassers, dem Berufstechniker gegenüber den Nachweis zu erbringen, daß seine Beweisführungen auch theoretisch begründet und nicht nur das Produkt der Praxis sind.

Die den Text begleitenden Abbildungen ergänzen denselben in anschaulichster Weise, wodurch das Buch einen wertvollen Ratgeber in allen Situationen sowohl für den Heizer als auch für den Lokomotivführer bildet, was uns veranlaßt, allen Kollegen den Bezug des Buches auch in Anbetracht des billigen Preises angelegentlichst zu empfehlen.

„Der Eisenbahner." (Zentralorgan des österreichischen Eisenbahn-Personals.) Wien, 20. Juni 1905.

„Die Praxis der Lokomotivheizung" von Richard Bruck, Verlag von Spielhagen & Schurich, Wien. Unter obigem Titel ist ein Buch erschienen, von einem Lokomotivführer geschrieben, welches in erfreulicher Weise Kunde gibt von der vielseitigen geistigen Regsamkeit unseres Standes. Obwohl es jedem Lokomotivführer heute schon klar wird, daß selbst technische Übel vielfach ihre Grundursache in der jetzigen privatkapitalistischen Gesellschaftsordnung und ihren Begleiterscheinungen haben, ist es trotzdem eine dankenswerte Aufgabe, auf geeignete Mittel zu sinnen, wie es dieses Buch verfolgt — die Wirkungen dieses Systems zu lindern. Daß schlechte Kohlen, alte Maschinen und Überlastung derselben, schlecht bezahlte und überbürdete Heizer und Führer, Übelstände darstellen, welche durch die vollkommenste Praxis in der Feuerung paralysiert werden könnten, wird wohl der Autor des Buches selbst nicht behaupten wollen, wohl muß aber zugegeben werden, daß ein praktischer Heizer, wie ihn das Buch erziehen will, schon ein großer Vorteil wäre. Für den angehenden Heizer ist das Buch deshalb empfehlenswert, weil der gefahrvolle Dienst auf den Maschinen den Führer bald wortkarg und verschlossen macht, ein Anfänger auf der Maschine stets ein nicht gerngesehener Gast ist, dem nur zu oft der geübte Heizer, die rechte Hand des Führers, weichen muß und dem deshalb jede Belehrung mit Unwillen erteilt wird. Der praktische und erfahrene Führer wird gar viele in dem Büchlein enthaltene Winke aus eigener Erfahrung gutheißen müssen, wenn bei der verschiedenartigen Konstruktion und Betriebsweise der Lokomotiven auch manches noch zu ergänzen wäre und immer

Gewande auftretenden und mit nur 20 Abbildungen geschmückten Werkchen seine Freude haben. Wenn er aus demselben auch wesentlich Neues nicht lernen kann, empfindet er sicher Genugtuung über die auf Grund praktischer Erfahrung gegebene Darstellung. Dadurch ist es aber für den angehenden Heizer zur Belehrung und Unterweisung über die Anforderungen des Betriebes, Behandlung des Feuers und die Speisung von hohem Wert. Wenn auch speziell für den Lokomotivheizer geschrieben, gilt der größte Teil der darin enthaltenen Ratschläge auch für stationäre Anlagen, und was zum Schluß über den Fahrdienst gesagt ist, läßt sich leicht mit den Anforderungen des Dienstes an einer stationären Anlage vergleichen. Darum kann die Anschaffung dieses Buches auch den Lesern unserer Zeitschrift empfohlen werden, wenn es auch scheinbar weniger für dieselben bestimmt ist.

U. a. m.

neues noch dazukommt. Deshalb ist das Büchlein für alle Berufskollegen umso empfehlenswerter, als die Belehrung des Personals seitens der Bahnverwaltungen eine mangelhafte ist und häufig unerfahrenen Beamten übertragen wird, die Lehrer spielen, aber keine sind.

„Bahn frei!" (Zeitschrift des österreichischen Eisenbahnbeamtenvereines.) Wien, XVI. Jahrgang, Nr. 6.

Die Praxis der Lokomotivheizung von Richard Burik, Verlag von Spielhagen & Schurich, Wien, I. Kumpfgasse 7. Preis K 1·50. Dieses Büchlein bietet eine ausführliche Abhandlung über den praktischen Lokomotivdienst. Es zerfällt in zwei Hauptabschnitte: 1. Die Feuerung, 2. die Speisung, sowie einen Anhang: Der Lokomotivfahrdienst. Der vom Verfasser verfolgte Zweck ist nicht allein, den Lokomotivführern und Heizern als praktisches Lehr- und Handbuch zu dienen, sondern auch die jüngeren Eisenbahntechniker mit den Eigenheiten des praktischen Lokomotivdienstes gut vertraut zu machen. Dieser Zweck wird durch eine klare einfache Darstellung und durch zahlreiche in den Text gedruckte Abbildungen auch vollständig erreicht und deshalb sei diese Arbeit jedem, der sich für den Lokomotivdienst interessiert, bestens empfohlen.

*

Im übrigen nach Tunlichkeit totgeschwiegen.

Die neue selbsttätig und schnellwirkende Umschalt-Luftsaugebremse System Bruck.

Wien 1910. Akademischer Verlag.

Urteile:

Deutschland:

„Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung." Begründet von E. Heusinger von Waldegg. Jahrgang 1909, Heft 10.

Brucks neue selbsttätig und schnellwirkende Umschalt-Luftsaugebremse von R. Bruck. Sonderabdruck aus „Österreichische Polytechnische Zeitschrift" 1908, Nr. 9 bis 12. Wien, 1909. Akademischer Verlag. Preis Mk. 1·25.

Die Arbeit, welche auf Luftsaugebremsen bezogen in erster Linie für österreichische Verhältnisse Bedeutung hat, betrifft die Vervollständigung der vorhandenen einfachen Saugebremse Hardy, so daß diese eine umschaltbare oder eine selbsttätige Schnellbremse wird. Der Verfasser vertritt namentlich die Anschauung, daß diese mit einfachen Mitteln zu erzielende Umgestaltung billiger und dauerhafter sei als die Bremse der Vakuum-Brake-Compagnie mit schwingenden Rollringzylindern System Clayton. Die in theoretischer, maschinentechnischer und wirtschaftlicher Hinsicht erschöpfende Arbeit ist umso beachtenswerter, als die Brauchbarkeit der Neuanordnung auch durch Versuche der Kaiser Ferdinands-Nordbahn bereits bestätigt ist.

Österreich:

Von der gesamten technischen Fachpresse Österreichs total totgeschwiegen, ja selbst trotz Zusendung nicht einmal unter Büchereinlauf genannt.

Die österreichische Vakuumbremse

Ursprung, Entwicklung, Eigenheiten und Mängel.

(Nummern 6, 11, 12, 16, 17, Jahrgang 1910 und Nr. 7, Jahrgang 1911, der „Österreichischen Polytechnischen Zeitschrift" in Separatumschlag zusammengebunden.) Wien 1911, Akademischer Verlag.

Bis dato von der gesamten Fachpresse totgeschwiegen.

Ferner die Aufsätze:

Der Haußhältersche Geschwindigkeitsmesser und dessen Bedeutung für den Zugsförderungsdienst der Eisenbahnen,

in „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau", Potsdam, Jahrgang 1900, Nr. 14;

Automatische Sicherheitsvorrichtung zum Anhalten eines Eisenbahnzuges für den Fall, daß der Lokomotivführer, aus was immer für Ursache, das Haltsignal übersieht,

in „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau", Potsdam, Jahrgang 1901, Nr. 4;

Etwas über die Abnutzung der Kolben und Kolbenringe,

in „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau", Potsdam, Jahrgang 1902, Nr. 19;

Die Stopfbüchsen der Dampfmaschinen mit besonderer Berücksichtigung der Lokomotiven,

in „Zeitschrift für Elektrotechnik und Maschinenbau", Potsdam, Jahrgang 1905, Nr. 25, 26 und 27.

Gegendampf,

in „Zeitschrift für Lokomotivführer", Hannover 1907, Bd. XXIII, Heft 11 und 12, Bd. XXIV, Heft 1 und 2, und „Der Lokomotivführer", Wien, Jahrgang 1907, Nr. 19, 21, 22 und 23.

Neue selbsttätig bremsdruckregelnde Luftsaugeschnellbremse für schnellfahrende Eisenbahnzüge System Bruck,

in „Österreichische Polytechnische Zeitschrift", Wien, Jahrgang 1909, Nr. 5 und 7.

U. a. m.

3 0112 077583455